

Der Ursprung der französischen Rübenzucker-Industrie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Staatswissenschaften
an der Philosophisch-Historischen Fakultät
der Universität Basel
vorgelegt von
Johannes Rupert
von Basel

Basel 1951



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Der Ursprung der französischen Rübenzucker-Industrie

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der Staatswissenschaften

an der Philosophisch-Historischen Fakultät

der Universität Basel

vorgelegt von

Johannes Ruperti

von Basel

Basel 1951

1952

Genehmigt von der Philosophisch - Historischen Fakultät auf
Antrag der Herren Prof. Dr. E. Salin und Prof. Dr. V. F. Wagner.

Basel, den 21. Juni 1951

Prof. Dr. F. Meier

Dekan



„Ich spreche nämlich von der Zeit des Empires, von der Zeit der goldenen Adler, der hochfliegenden Federbüsche, der griechischen Koiffüren, der Gloire, der militärischen Messen, der offiziellen Unsterblichkeit, die der Moniteur dekretierte, des Kontinentalkaffees, welchen man aus Cichorien verfertigte und des schlechten Zuckers, den man aus Runkelrüben fabrizierte, und der Prinzen und Herzöge, die man aus gar nichts machte. Sie hatte aber immer ihren Reiz, diese Zeit des pathetischen Materialismus“.

(Heinrich Heine, „Florentinische Nächte“.)

Inhalts-Verzeichnis

	Seite
Vorwort	V
Inhaltsverzeichnis	XI
1. Kapitel: Die Entdeckung des Rübenzuckers in Preußen	1
Marggraf entdeckt den Rübenzucker im Jahre 1747 — Achard wertet diese Erfindung praktisch aus — Er überreicht 1799 dem König die erste Probe des Rübenzuckers — Unterstützung Achards durch die preußische Regierung — Gründung und Untergang der Achardschen Fabrik — Andere Rübenzucker-Fabriken in Preußen — Schlechte Rentabilität der ersten preußischen Fabriken.	
2. Kapitel: Das Ausland interessiert sich für Achards Rübenzucker	9
A. RUSSLAND: Die ersten Versuche — In Rußland gelangt Rübenzucker zum ersten Mal auf den Markt — Ein Preisausschreiben bezüglich des Rübenzuckers. B. ENGLAND: Man versucht von englischer Seite, Achard durch Bestechung zu veranlassen, die Existenz des Rübenzuckers abzuleugnen, da dieser den Kolonialhandel schädigen könnte — Die Kontinental-sperre verursacht Zuckerüberfluß in England. C. FRANKREICH: Die Kunde von Achards Rübenzucker gelangt nach Frankreich — Das Institut National beauftragt im Jahre 1800 eine Kommission mit der Überprüfung der Versuche Achards — Rapport dieser Kommission — Hat sich Napoleon schon 1800 für den Rübenzucker interessiert? — Der Rübenzucker wird als unrentabel abgetan.	
3. Kapitel: Die Kontinental-sperre	19
Napoleons Dekret von Berlin vom 21. November 1806 — Die Kontinental-sperre als Mitursache von neuen Kriegen und Napoleons Sturz — Napoleons merkantilistische Einstellung — Auswirkungen der Kontinental-sperre auf die Wirtschaft — Schmuggel und Preistreiberei — Lizenzen zur Umgehung der Sperre — Durch die Kontinental-sperre entsteht ein empfindlicher Mangel an Zucker, Indigo und Baumwolle.	

4. Kapitel: Die Suche nach Ersatzmitteln für den kolonialen Rohrzucker 30

- 1) Zucker aus dem Saft des Ahornbaumes.
- 2) Die Zuckergewinnung aus Mais.
- 3) Die Zuckergewinnung aus der Frucht der Edelkastanie.
- 4) Eingedickte Fruchtsäfte als Zuckerersatz.
- 5) Zucker aus Bienenhonig.
- 6) Stärkezucker.
- 7) Sorghumzucker.
- 8) Anbau von Zuckerrohr in Frankreich.
- 9) Traubenzucker.

5. Kapitel: Der Traubenzucker bringt den Rübenzucker in Frankreich während einiger Jahre in Vergessenheit 47

Die Entdeckung des Traubenzuckers im Jahre 1802 durch Proust — Parmentier fördert seit der Verhängung der Kontinentalsperre die Fabrikation von Traubensirup in Frankreich — Napoleon interessiert sich persönlich für das neue Produkt — Eine Kommission prüft die Brauchbarkeit des Traubenzuckers — Die Regierung verbreitet Anleitungen zur Fabrikation von Traubenzucker und verteilt Subventionen an die Hersteller — Im Jahre 1811 beginnt man, den Zucker, statt aus der Traube, aus der Runkelrübe zu fabrizieren.

6. Kapitel: Wiederaufnahme der Versuche mit Rübenzucker als Folge der Kontinentalsperre 55

Der *Moniteur* lenkt im Jahre 1808 die Aufmerksamkeit von neuem auf den Rübenzucker — Ein hoher französischer Offizier besucht eine preußische Rübenzucker-Fabrik — Wiederaufnahme der Versuche mit Rübenzucker in Frankreich — Die *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale* schreibt eine Preisfrage für die beste Produktionsmethode aus — Das *Institut National* beauftragt Deyeux mit der Fortsetzung seiner Versuche mit dem Rübenzucker — Der Innenminister überreicht Napoleon den ersten französischen Rübenzucker.

7. Kapitel: Die französische Regierung interessiert sich für den Rübenzucker 65

Prüfung des Rübenzuckers durch die *Société d'Encouragement Nationale* — Der Innenminister läßt Deyeux' Anleitung zur Rübenzucker-Fabrikation auf Staatskosten drucken — Veröffentlichung einer zweiten Fabrikationsanleitung durch den Staat — Das Fabrikations-Verfahren von Barruel und Isnard — Kostenberechnung der Rübenzucker-Fabrikation.

8. Kapitel: Napoleons Dekret vom 25. März 1811 zur Einführung der Rübenzucker-Fabrikation

71

Innenminister Montalivet unterbreitet Napoleon Vorschläge zur Einführung der Rübenzucker-Fabrikation — Napoleon erläßt auf Grund dieser Vorschläge das Dekret vom 25. März 1811 — Inhalt des Dekrets — Der Innenminister schickt den Präfekten verschiedene Rundschreiben über die Fabrikation von Rübenzucker — Resultate des ersten Jahres der Kampagne für die Einführung der Rübenzucker-Fabrikation.

9. Kapitel: Das Vorurteil des Volkes gegen den Rübenzucker und die Ansichten Napoleons über das neue Produkt

77

Die Gleichwertigkeit von Rüben- und Rohrzucker wird bestritten — Napoleon erwägt die Zweckmäßigkeit des staatlichen Monopols zur Herstellung des Rübenzuckers — Innenminister Montalivet und Chaptal, Präsident der Zuckerkommission, rapportieren über die Entwicklung der Rübenzucker-Fabrikation — Vergleich der Kostenstruktur von Rüben- und Rohrzucker.

10. Kapitel: Napoleons Dekret vom 15. Januar 1812 zur Ausdehnung der Rübenzucker-Fabrikation

82

Napoleon besucht die Rübenzucker-Fabrik von Delessert — Napoleon erläßt ein zweites Dekret zur Förderung der Rübenzucker-Fabrikation — Inhalt dieses Dekretes — Errichtung von Anstalten zur Erlernung der Rübenzucker-Fabrikation — Verleihung von Lizenzen zur Produktion des Rübenzuckers — Gründung von vier staatlichen Rübenzucker-Fabriken.

11. Kapitel: Der Höhepunkt der ersten Epoche der Rübenzucker-Fabrikation

89

Streitigkeiten zwischen Erfindern von Verbesserungen im Fabrikationsprozeß — Übersetzung von Werken Achards ins Französische — Die Regierung veröffentlicht eine neue Fabrikations-Anleitung — Die Methode von Bonmatin, Verfasser dieser Anleitung — Rübenzucker-Literatur aus dem Jahre 1812 — Diskussion über Zollbestimmungen, die den Rübenzucker betreffen.

12. Kapitel: Die Aufhebung der Kontinentalsperre, der Sturz Napoleons und das Ende der Rübenzucker-Fabrikation

96

Rapporte des Innenministers und des Ministers der Manufakturen und des Handels über die Lage der französischen Industrie — Artikelserie im *Moniteur* über die Fabrikation des Rübenzuckers — Maschinen

zur Produktion des Rübenzuckers — Bedenkliche Lage der Rübenzucker-Fabriken gegen Ende der Herrschaft Napoleons — Die junge Rübenzucker-Industrie kann das plötzliche Hereinströmen von billigem Kolonialzucker nach Frankreich nicht überstehen.

13. Kapitel: Die Kämpfer für die Wiederaufnahme der Rübenzucker-Fabrikation nach dem Sturz Napoleons 102

Chaptals literarische Tätigkeit zur Propagierung des in Vergessenheit geratenden Rübenzuckers — Crespel-Dellisse und seine Fabriken, die bei der Wiederaufnahme der Rübenzucker-Industrie als Musteranstalten dienen — Mathieu de Dombasle verfaßt eine kleine und Dubrunfaut eine ausführliche Fabrikations-Anleitung.

14. Kapitel: Der Protektionismus und die Wiederbelebung der Rübenzucker-Fabrikation 112

Die Rübenzucker-Fabrikanten verlangen Zollschutz — Die französischen Raffinerien setzen das Verbot der Einfuhr von raffiniertem Zucker durch — Die Kolonien verlangen stets höhere Zollbelastung des ausländischen Zuckers — Prämien für den Zuckerexport — Protektionistische Zölle und Verbesserungen im Produktionsprozeß fördern die Entwicklung der französischen Rübenzucker-Industrie — Im Ausland, vorab in Preußen, werden Rübenzucker-Fabriken nach französischem Vorbild errichtet.

15. Kapitel: Die Rübenzucker-Industrie setzt sich endgültig durch 122

Projekt einer Besteuerung der Rübenzucker-Fabrikation — Erfolgreicher Versuch, das Steuerprojekt zum Scheitern zu bringen — Senkung der Zuckerzölle und Aufhebung der Exportprämien zum Nachteil der Rübenzucker-Industrie — Projekt zum zwangsweisen Aufkauf der gesamten Rübenzucker-Industrie und zum Verbot der Fabrikation — Thiers veranlaßt die Verwerfung des viel diskutierten Projekts — Die Rübenzucker-Industrie wird der Rohrzucker-Industrie gleichgestellt — Die Stellung der Rübenzucker-Industrie ist endgültig gesichert.

16. Kapitel: Der Ursprung der französischen Rübenzucker-Industrie im Spiegel der Statistik 129

A) Die Zuckereinfuhr, B) Die Zuckerpreise, C) Die Rübenzucker-Erzeugung und der französische Zuckerverbrauch.

Zusammenfassung

ANHANG

I. Unveröffentlichte Manuskripte aus den Archives Nationales 140

Rapport des Innenministers Champagny über die Entwicklung der Zuckerpreise (5. August 1807) — Rapport des Innenministers Cretet über den Schmuggel mit Kolonialwaren (1. Juni 1808) — Begleitschreiben Chaptals zur Übersendung der Traubenzucker-Fabrikationsanleitung (31. Juli 1810) — Rapport des Innenministers Montalivet über die ersten Rübenzucker-Fabriken und Vorschläge zur Verteilung von Subventionen (18. März 1811) — Rapport des Innenministers Montalivet über Maßnahmen zur Unterstützung der Rübenzucker-Fabrikation (25. März 1811) — Vom Rübenzucker handelnder Teil des Rapportes des Ministers der Manufakturen und des Handels, Sussy, über die Lage der französischen Industrie (12. August 1813).

II. Literaturverzeichnis 153

1. Allgemeine historische Werke
2. Werke über die Geschichte der Zuckerindustrie
3. Quellenwerke
 - A. Zeitschriften
 - B. Veröffentlichungen über den Rübenzucker
 - a) Verzeichnis der in Frankreich über den Rübenzucker erschienenen Schriften bis zum Jahre 1830.
 - b) Schriften über den Rübenzucker, die bis zum Jahre 1830 außerhalb Frankreichs erschienen.
 - c) Schriften über den Rübenzucker aus den dreißiger und vierziger Jahren des letzten Jahrhunderts.
 - d) Ergänzungen: Quellenwerke, die dem Verfasser nicht zugänglich waren.
 - C. Veröffentlichungen über Zucker aus anderen einheimischen Produkten
 - a) Zucker aus dem Saft des Ahornbaumes.
 - b) Zucker aus Mais.
 - c) Zucker aus der Frucht der Edelkastanie.
 - d) Eingedickte Fruchtsäfte als Zuckerersatz.
 - e) Zucker aus Honig.
 - f) Stärkezucker.
 - g) Sorghumzucker.
 - h) Anbau von Zuckerrohr in Frankreich.
 - i) Traubenzucker.
 - k) Verschiedene Zuckerarten.
4. Gelegentlich zitierte Werke verschiedenen Inhalts.
5. Ergänzende Literatur (einige nicht zitierte Bücher und Zeitschriften über Zucker, die nach 1850 erschienen sind).

Vorwort

Beim Sammeln von Material zu einer früher geplanten Arbeit über Jean-Antoine Chaptal, der sich während der Kontinentalsperre für die Aufnahme der Rübenzucker-Fabrikation eingesetzt hat, wollte ich mich über den Ursprung der französischen Rübenzucker-Industrie dokumentieren. Ich mußte jedoch feststellen, daß dieses Thema noch keine richtige Bearbeitung erfahren hat. Am aufschlußreichsten erwiesen sich noch die verschiedenen Werke über die Geschichte der Zuckerfabrikation in Deutschland (vgl. Anmerkungen im Literaturverzeichnis). Darin wird auf die Entwicklung in Frankreich hingewiesen, die anfänglich für Deutschland wegleitend war. Naturgemäß kann aber in Werken, die von den Verhältnissen in Deutschland ausgehen, der Ursprung der französischen Rübenzucker-Industrie nur oberflächlich beleuchtet werden. Deshalb entschloß ich mich zum Versuch, die bestehende Lücke auszufüllen.

Das Fehlen einer solchen Darstellung ist umso erstaunlicher, als wohl in jedem noch so knappen Geschichtsbuch im Zusammenhang mit Napoleons Wirtschaftspolitik auf die Rübenzucker-Industrie hingewiesen wird, die infolge der Kontinentalsperre entstanden sei. Dies ist jedoch eine allzugroße Vereinfachung und führt zu einer Entstellung der Tatsachen.

In der vorliegenden Arbeit wird versucht, diese populär gewordene, simplifizierte Behauptung zu berichtigen. Es wird gezeigt, wie der Rübenzucker außerhalb Frankreichs entdeckt und wie seine Fabrikation bereits vor der Kontinentalsperre, also unabhängig von ihr, aufgenommen wurde.

Eine kurze Darstellung dieser Sperre leitet den wichtigsten Teil der Arbeit ein, der die Auswirkung der Sperre auf die Rübenzucker-Industrie behandelt.

Mit dem Ende der Kontinentalsperre und dem Sturz Napoleons wurde die Rübenzucker-Fabrikation stillgelegt und blühte erst nach einem Jahrzehnt allmählich wieder auf.

Abschließend wird dargestellt, wie sich die Rübenzucker-Industrie im wechselvollen Kampf, den ihre Interessenvertreter mit denen der Rohrzucker-Industrie ausfochten, eine endgültig gesicherte Stellung eroberte.

Infolge des Fehlens von Literatur mußte die vorliegende Arbeit fast vollständig auf Quellenmaterial aufgebaut werden. Dieses Material stammt aus Paris, zum größten Teil aus den beiden großartigen Sammlungen: der Bibliothèque Nationale und den Archives Nationales, die ihre Bestände in vorbildlicher Weise zur Verfügung stellten. Einiges Material fand sich auch in der kuriosen Spezialbibliothek Association des Chimistes de

Sucrierie et de Distillerie de France et des Colonies (156 Boulevard Magenta). Für wenige Fragen, für welche die Bibliothèque Nationale keine Belege aufwies, wurden benutzt: die Bibliothèque Mazarin, die Bibliothèque des Arts et Métiers, die russische Bibliothek im Institut des Langues Orientales und die Bibliothèque de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale (44 rue de Rennes).

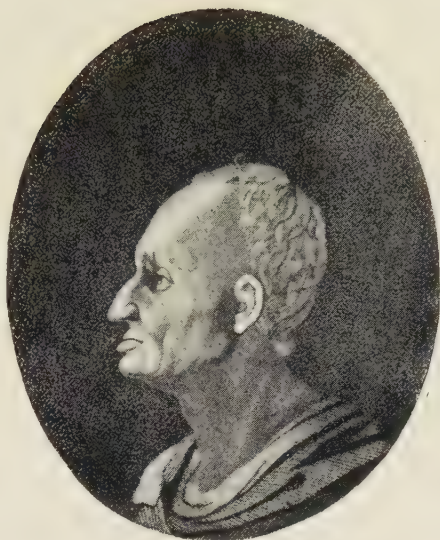
Es schien angebracht, die Quellen soweit als möglich direkt sprechen zu lassen, da sie sich zu einem Teil aus Manuskripten zusammensetzen, zum andern Teil aus häufig recht seltenen Broschüren, die wohl nur in der Bibliothèque Nationale zu finden sind. Herr Charles Schmidt, alt-Archivarius der Archives Nationales und großer Kenner der französischen Wirtschaftsgeschichte der Neuzeit, half mir, dem in der Bearbeitung von Manuskripten Unerfahrenen, durch nützliche Hinweise auf die entsprechenden Dokument-Serien in den Archiven, wofür ihm hier Dank gesagt sei.

Herr Professor Salin, unter dessen Anleitung die vorliegende Arbeit entstanden ist, sei an dieser Stelle der besonders herzliche Dank ausgesprochen für sein anhaltendes Interesse und Wohlwollen, das den Verfasser beim Studium der Nationalökonomie immer ermutigt hat.

Andreas Sigismund Marggraf
(1709—1782)

Chemiker in Berlin
Entdecker des Rübenzuckers

Im Jahre 1747 berichtete Marggraf von seinen erfolgreichen Versuchen, die er unternommen hatte, um Zucker aus verschiedenen europäischen Pflanzen — darunter auch aus der Runkelrübe — herzustellen. Marggraf wertete allerdings diese Entdeckung nicht praktisch aus, sondern beschränkte sich auf Experimente im Laboratorium. (Titelkupfer in „Neues allgemeines Journal der Chemie“, Bd. 2, Berlin, 1804.)



Franz Karl Achard
(1753—1821)

Chemiker in Berlin und fanatischer
Kämpfer für die von ihm begründete
Rübenzucker-Fabrikation

Achard war der erste, der Marggrafs Erfindung praktisch auswertete. Im Jahre 1799 überreichte Achard dem König Friedrich Wilhelm III. Proben von Rübenzucker. Fortan widmete Achard sich unermüdlich der Herstellung des neuen Produktes und publizierte eine große Zahl von Schriften, in denen er der Öffentlichkeit in selbstloser Weise seine Produktionsmethoden bekannt gab. Diese Veröffentlichungen fanden im Ausland große Beachtung und bildeten überall den Grundstein bei der Entstehung der Rübenzucker-Industrie. Nach einigen Jahren konnte Achard seinen Betrieb, der dauernd mit Verlust arbeitete, nicht mehr weiterführen. Die letzten Rübenzucker-Fabriken im deutschen Sprachgebiet überdauerten diejenige von Achard nur kurze Zeit. Achard konnte es nicht mehr erleben, daß die Rübenzucker-Fabrikation seines Landes in den dreißiger Jahren wieder auflebte, wobei die französische Rübenzucker-Industrie als Vorbild diente. (Stich aus der Bibliothèque Nationale: Estampes, N 2.)

1. Kapitel

Die Entdeckung des Rübenzuckers in Preußen

Im Jahre 1747 berichtete der Berliner Chemiker Andreas Sigismund Marggraf der Königl. Preußischen Akademie der Wissenschaften von seiner Entdeckung, daß mehrere einheimische Pflanzen — unter anderen die Runkelrübe — echten Zucker enthalten¹. Marggraf stellte fest, daß die Runkelrübe den gleichen Zucker wie das Zuckerrohr enthält: „... so fand ich, daß einige von diesen Pflanzen nicht nur eine Materie enthielten, die dem Zucker ziemlich nahe kam, sondern auch wirklichen Zucker, der dem bekannten Zucker, den man dem Zuckerrohr abzapft, vollkommen ähnlich ist“.

Marggraf gibt in der erwähnten Schrift ein Verfahren an, um „...den Pflanzen ihren Saft durch das Ausdrücken zu benehmen, diesen ausgepreßten Saft zu läutern, ihn ferner durch das Ausdampfen zum Crystallisieren zubereiten und endlich die Crystalle, die heraus kamen, zu läutern“.

Wenn auch die Entdeckung des Zuckers in heimischen Pflanzen Marggraf nur wissenschaftlich interessierte, so hielt er es doch nicht für ausgeschlossen, daß ihr auch praktischer Wert zukommen könnte: „Das was ich bis daher vorgetragen habe, zeigt uns überhaupt, was für häusliche Vortheile man aus diesen Erfahrungen ziehen könnte, es soll mir genug seyn einen einzigen, welches vielleicht auch der geringste ist, anzuzeigen. Der arme Bauer könnte sich statt eines theuren Zuckers oder schlechten Syrups unsers Pflanzenzuckers bedienen, wenn er nur vermitteltst gewisser Maschinen ihnen den Saft abpreßte, ihn einigermaßen läuterte und sodann zu einem dicken Syrup gestehen liss. Dieser dicke Saft wäre gewiß viel reiner als der gemeine schwärzliche Zuckersyrup, und vielleicht könnte man

¹ Siehe „Expériences Chymiques, faites dans le dessein de tirer un véritable sucre de diverses plantes, qui croissent dans nos Contrées“, erschienen in *Histoire de l'Académie Royale des Sciences et Belles Lettres*, Jhg. 1747, Berlin 1749, S. 78 ff. (übersetzt nach einer lateinischen Urschrift, die verloren gegangen ist). Die erste deutsche Übersetzung findet sich in der Zeitschrift *Hamburgisches Magazin oder gesammelte Schriften aus der Naturforschung und den angenehmen Wissenschaften überhaupt*, Bd. 7, Hamburg 1751, S. 563—578. Aus ihr stammen die hier wiedergegebenen Stellen. Eine spätere Übersetzung findet sich in Marggrafs „Chymische Schriften“ (Berlin 1767, Bd. 2, S. 70 ff.), die durch Lehmann und Beausobre zu Lebzeiten und mit Wissen des Verfassers veröffentlicht wurden. Diese Übersetzung ist von E. O. v. Lippmann unverändert neu herausgegeben in „Die beiden Grundschriften der Rübenzuckerfabrikation“, Leipzig 1907, Bd. 159 in der Reihe: Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften.

auch das, was nach der Auspressung übrig bliebe, noch zu seinem Nutzen anwenden. Über dieses geben die oben angeführten Erfahrungen deutlich, daß man dieses süße Salz in unsern Gegenden machen kann, so gut als in denenjenigen, in welchen die Zuckerrohre wachsen“.

Eine Auswertung der Entdeckung unternahm Markgraf nicht. Eine Büste Marggrafs, welche 1892 an dem Berliner Akademiegebäude angebracht wurde, trug die Inschrift: „Der Entdecker des Zuckers der Runkelrübe“. Daneben befand sich eine Büste von Achard, dem unmittelbaren Nachfolger Marggrafs im Amt des Direktors der physikalischen Klasse der Akademie, mit den Worten: „Der Begründer der deutschen Zuckerindustrie“. Tatsächlich beschäftigte sich Achard als erster mit der wirtschaftlichen Auswertung der Entdeckung des Rübenzuckers. Es sind aber die Experimente Marggrafs, auf die er sich dabei anfänglich stützte.

Die verschiedenen Verfasser historischer Werke über den Rübenzucker² sind sich darüber einig, wann Achard die Versuche zur Zuckergewinnung aufgenommen hat. Fest steht jedoch, daß die Experimente zu Beginn des Jahres 1799 der Öffentlichkeit bekannt wurden und große Beachtung fanden. Achard überreichte am 11. Januar 1799 König Friedrich Wilhelm III. eine Immediateingabe mit Proben von Rübenzucker³. Dieser Eingabe lagen außer Zuckerproben auch die lobenden Zeugnisse von Professor Claproth und der Berlinischen Zuckersiederey-Compagnie bei, welche die Versuche überprüft hatten. Achard wies in seiner Eingabe auf die volkswirtschaftliche Bedeutung der Erfindung hin, wobei er die Umstellung des Außenhandels und die Möglichkeit erwog, die inländische Zuckerproduktion zu besteuern. Seine Gedankengänge sind völlig merkantilistisch. Er glaubt, dank seiner Erfindung werde „... eine jährlich sehr hohe Summe, welche bei dem jetzigen und zu Kriegszeiten wohl immer sehr hohen indianischen Zuckerpreis sich auf 4,166,666 Thaler beläuft, im Lande bleiben, da solche jetzt jährlich für dieses Bedürfnis außer dem Lande geht“. Weiterhin schreibt Achard, es werde „... durch die Fabrikation des Runkelrübenzuckers ein neuer Erwerbszweig entstehen, der

² Jakob Baxa: „Die Zuckererzeugung 1600—1850“, Jena 1937. Carl Bittmann: „Jakob Christian Schmeltzer und die Achardsche Departementszuckerfabrik im St. Agnetenkloster zu Trier, Anno 1811—1814“, Trier 1901. Rudolf Eduard Grotkass: „Franz Karl Achards Beziehungen zum Auslande, seine Anhänger und Gegner“, Magdeburg o. J., Wilhelm Stieda: „Franz Karl Achard und die Frühzeit der deutschen Zuckerindustrie“, Leipzig 1928. Das vorliegende Kapitel über die Entdeckung des Rübenzuckers in Preußen stützt sich weitgehend auf diese deutschen Werke.

³ Vollständig wiedergegeben bei Carl Scheibler: „Actenstücke zur Geschichte der Rübenzuckerfabrikation in Deutschland während ihrer ersten Entwicklung“. Festschrift zur Feier des 25 jährigen Bestehens des Vereins für die Rübenzucker-Industrie des Deutschen Reiches. Berlin 1875.

vielen Menschen Unterhalt geben wird, wodurch Population und Staatseinkünfte vermehrt werden“⁴.

Der amerikanische Botschafter in Berlin, John Quincy Adams, kritisierte im Jahre 1800 diese allgemein vorherrschende, merkantilistische Haltung: „Es scheint nicht, daß man sich hier zu den Meinungen bekehren wolle, die Adam Smith und die französischen Oekonomen in Betreff der Handelsbalance geäußert haben. Stets ergreift man jede Gelegenheit mit Vergnügen, durch die verhindert werden kann, daß Geld aus dem Lande geht. Ein auffallendes Beispiel dieser Neigung hat sich jüngst in den Unternehmungen offenbart, die hier geschehen sind, um aus Runkelrüben Zucker zu gewinnen“⁵. Friedrich Wilhelm III., dessen Einstellung ebenfalls noch von den merkantilistischen Prinzipien beherrscht war, interessierte sich lebhaft für die Entdeckung, durch welche „Geld im Lande bleiben“ und eine neue heimische Industrie geschaffen werden konnte. Schon vier Tage nach Achards Immediateingabe, am 15. Januar 1799, schrieb er an das General-Ober-Finanz-Kriegs- und Domainen-Direktorium⁶, wobei er seine „landesväterliche Freude“ äußerte über den „unschätzbaren Wert“ der Erfindung. „Die große Gemeinnützlichkeith der Sache“ veranlaßte ihn, den Befehl zu erteilen, „... sogleich in allen Provinzen, wo Zukkersidereyen sind, Versuche im Großen mit dem Bau der Runkelrübe und der Bereitung des Zuckers daraus anzustellen“. Im übrigen behielt er sich vor, „... Achard für diese Erfindung königlich zu belohnen“.

Achard mußte seine Versuche vor einer vom König einberufenen Kommission wiederholen. Das Resultat war befriedigend, und die Regierung druckte Flugschriften, die vermutlich von Achard selbst verfaßt wurden, um den Rübenzucker zu propagieren. Zur Aufklärung der Landbevölkerung erschien 1799 in Breslau ein „Kurzer Unterricht zum Anbau der Runkel-Rüben“. Eine „Kurze Anweisung wegen des Verfahrens bei der Syrup-Zucker und Brandwein-Fabrikation aus Mangold- oder Runkelrüben“ wurde in Breslau im April 1800 von der Königlich-Preußischen Breslauer-Kriegs- und Domainen-Cammer veröffentlicht und auf königlichen Befehl deutsch und polnisch an alle „Dominien der Provinz“ verschickt. Ausführlicher als diese Flugschriften sind die zwei ersten, von Achard unter seinem eigenen Namen veröffentlichten Broschüren über den Rübenzucker: „Ausfuehrliche Beschreibung der Methode, nach welcher bei der Kultur der Runkelrübe verfahren werden muß, um ihren Zuckerstoff nach Möglichkeit zu vermehren, und sie so zu erhalten, daß sie mit Vortheil zur Zuckerfabrikation angewendet werden

⁴ Zitiert bei Baxa a. a. O. S. 67.

⁵ Aus Hans Jessen: „Achard und der amerikanische Botschafter“, Deutsche Zuckerindustrie, Berlin 1926, S. 837. Zitiert bei Baxa a. a. O. S. 75.

⁶ Dieses Schreiben ist vollständig wiedergegeben bei Bittmann a. a. O. im Anhang, S. 83.

kann⁷, und eine Anleitung zur Bereitung des Rohzuckers und des Syrups aus den Runkelrüben“⁸.

Eine wahre Flut von Broschüren und Aufsätzen über das neue Produkt setzte ein. Diese Schriften erschienen fast alle in deutschsprachigen Ländern, die genaue Aufzählung würde zu weit führen. Alexander Nicolaus Scherer, der Herausgeber des *Allgemeines Journal der Chemie*, stellte in verschiedenen Nummern seiner Zeitschrift, anschließend an allgemeine Bemerkungen über den Stand der heimischen Zuckerfabrikation — hauptsächlich derjenigen aus Runkelrüben — ausgezeichnete Literaturverzeichnisse über sämtliche Neuerscheinungen auf diesem Gebiet zusammen⁹. Als wichtigste Verfasser von Schriften über den Rübenzucker aus der allerersten Zeit sind neben Marggraf und Achard zu nennen: Braumüller, Götting, Lampadius, Meidinger, Meyer, Michaelis, Nicolai, Noeldechen, Roessig und Rumpf. Einige Schriften erschienen auch anonym.

Die Entdeckung Achards erweckte größtes Aufsehen. Ihre Auswirkung im Ausland wird im folgenden Kapitel besprochen werden. Hier soll nur eine kleine Geschichte berichtet werden, welche die Popularität der Versuche illustriert: Im gleichen Jahre 1799, als die Öffentlichkeit von der Erfindung erfuhr, kaufte ein einfacher Soldat der Berliner Garnison feinsten Kolonialzucker, den er in Stücke zerschlug und in Papier einwickelte. Diese Paketchen brachte er, mit einer erfundenen Empfehlung von Achard, einer Reihe von sehr vornehmen Leuten in Berlin als Proben des neuen Rübenzuckers. Bevor der Schwindel entdeckt wurde, hatte der schlaue Mann insgesamt 100 Taler Trinkgeld eingesteckt¹⁰.

Ebenfalls charakteristisch für die Beachtung, die Achards Tätigkeit geschenkt wurde, ist das plötzliche Ansteigen der Preise für Rübensamen. Als Achard einmal die in Magdeburg angebaute rote Mangoldrübe als für die Zuckerproduktion besonders geeignet erklärte, stieg der Preis dieser Samen sofort von 8—10 Groschen auf einen Taler pro Pfund an.

Mit der oben erwähnten Eingabe vom 11. Januar 1799 begann die lange Reihe von Gesuchen und Bittschriften, die Achard an den König schickte. Friedrich Wilhelm III. interessierte sich zwar sehr für die neue Zuckerfabrikation, aber es war ihm unmöglich, alle Forderungen des in kaufmännischen Dingen völlig unerfahrenen Wissenschaftlers zu erfüllen. Besonders schwierig wurde dies in den

⁷ Berlin 1799, 63 Seiten.

⁸ Berlin 1800 (nach C. G. Kayser: „Vollständiges Bücher Lexicon, 1750—1832“, Leipzig 1834). Diese Schrift war mir nicht zugänglich.

⁹ Allgemeines Journal der Chemie, Bd. 2, Leipzig 1799, S. 219—228, 347—356, 567—576, Bd. 3, Leipzig 1799, S. 258—260, 473—475, Bd. 4, Leipzig 1800, S. 118—120, 318—342, Bd. 5, Leipzig 1800, S. 512—525, Bd. 6, Leipzig 1801, S. 487—490, Bd. 9, Leipzig 1802, S. 592—596.

¹⁰ Die Anekdote findet sich in der Zeitschrift „Deutsche Zuckerindustrie“, Berlin 1927, S. 1403. Daraus wiedererzählt bei Baxa a. a. O. S. 72 und Grotkass a. a. O. S. 26.

späteren Jahren, als die Staatsfinanzen infolge des bei Jena verlorenen Krieges in einen bedenklichen Zustand geraten waren. Immerhin wurden durch zwei Kabinetttordres vom 28. u. 30. Jan. 1800 die Kosten sämtlicher Versuche hinsichtlich der Rübenzuckerfabrikation übernommen. Dafür mußte Achard aber fortan die ständige Aufsicht eines ganzen Beamtenapparates in seinen Laboratorien dulden. Im Jahre 1801 half der König Achard bei der Anschaffung des Gutes Cunern bei Steinau in Niederschlesien. Dort errichtete der Chemiker die ersten Anlagen zur Herstellung von Runkelrübenzucker in größerem Ausmaß. Im Frühling 1802 konnte die Produktion aufgenommen werden. Trotz der staatlichen Hilfe blieb aber Achard tief verschuldet und es fehlte ständig am notwendigen Betriebskapital, sodaß die Fabrik nie recht gedieh.

Am 21. März 1807 brach in den Fabrikanlagen ein Feuer aus, das in kurzer Zeit sämtliche Gebäude vernichtete. Achard war der Verzweiflung nahe. Er verbrachte seine Zeit mit Schreiben und veröffentlichte im Jahre 1809 sein wichtigstes Werk: „Die europäische Zuckerfabrikation aus Runkelrüben, in Verbindung mit der Bereitung des Brandweins, des Rums, des Essigs und eines Coffee-Surrogats aus ihren Abfällen“¹¹. Dem Werk ist folgende Widmung vorausgeschickt: „Allen Regenten und weisen Regierungen der Staaten, für welche Zucker ein exotisches Erzeugnis ist, so wie auch jedem denkenden, den vaterländischen Kunstfleiß schätzenden, und gegen das Unglück seiner Mitmenschen in den andern Welttheilen nicht gefühllosen Staats-Bürger, widme ich diese Schrift. Erstere werden in der Ausführung der Runkelrüben-Zuckerfabrikation das Mittel nicht verkennen, den National-Reichthum, durch den Selbst-Gewinnst einer bisher sehr bedeutenden jährlichen Geldexportation ansehnlich zu vergrößern, eine größere Anzahl von Menschen durch bisher unbekannte Beschäftigungen zu ernähren und eben dadurch die von der Bevölkerung und den Erwerbsmitteln abhängenden innern Staatskräfte zu erhöhen, die Grenzen der merkantilischen Unabhängigkeit, die meistentheils mit der politischen in genauer Verbindung stehen, zu erweitern, und endlich den individuellen Wohlstand der Staats-Bürger entweder mittelbar, oder unmittelbar zu befördern. Letztere können zum Theil in der Ausübung dieses neuen Zweiges europäischer Industrie ansehnliche Vortheile finden und sämtlichen muß der Genuß des Zuckers als Erzeugnis vaterländischen Kunstfleißes anziehender werden, als er es bey der Rück Erinnerung an dem die Menschheit empörenden harten Schicksal der vielen tausenden Schlachtopfern des Eigennutzes seyn kann, durch welchen er in anderen Welttheilen bereitet wird“.

Das Buch ist aufgeteilt in mehr als 600 Paragraphen, die zusammen eine sehr genaue Anleitung zur Verwendung der Runkelrüben bilden. Im letzten Paragraphen kommt Achard nochmals auf die Negersklaven zu sprechen. Mit dem Hinweis auf das Schicksal „der vielen tausenden Schlachtopfern des Eigennutzes“ in der Widmung

¹¹ Leipzig 1809, 388 Seiten mit Tafeln.

meinte Achard natürlich die Negersklaven, die zur Rohrzucker-Fabrikation notwendig waren. (Die mit der kolonialen Zuckerfabrikation verbundene Sklaverei bildete in den 30-er Jahren des letzten Jahrhunderts, als zwischen den Vertretern der beiden Zuckerarten ein anhaltender Streit ausbrach, ein gewichtiges Dokument.) Achard schließt sein Werk mit folgenden Worten: „Als Mittel, den Nationalreichtum zu vergrößern, merkantilische, sowie politische Unabhängigkeit zu erweitern, am Getreide durch die damit in Verbindung stehende Brandwein- und Essigfabrikation zur Erleichterung der dürftigen Classen zu ersparen, durch den Broderwerb, den sie vielen von ihrer Hände Arbeit sich ernährenden Menschen verschafft, den allgemeinen Wohlstand zu befördern, durch das viele Viehfutter, das sie abwirft, den Ertrag der Aecker zu vergrößern und die Viehzucht zu erweitern, wird zwar schon die Runkelrübenzuckerfabrikation der Regierung und jedem anderen Patrioten ein sehr wichtiger Gegenstand, als Mittel aber betrachtet, das Elend einer halben Million im Joche der härtesten Tyranney seufzender Menschen aufzuheben, wird diese Angelegenheit für die gesamte Menschheit äußerst wichtig und wohlthätig. Wer solches nicht fühlt, den mag ich zum Freund nicht haben, denn die Natur machte einen Mißgriff, als sie ihm die menschliche Form gab“.

Es gelang Achard zunächst nicht, Geld zum Wiederaufbau seiner abgebrannten Fabrik aufzutreiben. Er schrieb deshalb im Juli 1808 einen Brief an Zar Alexander I., worin er um Hilfe bat. Ein halbes Jahr später schickte der Innenminister, Fürst Kurakin, Achard ein liebenswürdiges Schreiben mit der Aufforderung, nach Rußland zu kommen „ . . . si le désir que vous témoignez de vouloir Vous employer à faire fleurir cette branche d'Economie ¹², peut vous engager à venir Vous établir en Russie pour y construire un Etablissement qui serve d'Exemple pour améliorer ceux qui existent déjà“ ¹³. Dafür wurde Achard alle denkbare Hilfe zugesichert, und er rüstete sich auch tatsächlich zur Auswanderung.

Achard brauchte dann aber nicht zu emigrieren, da Friedrich Wilhelm III. in einer Kabinettordre vom 31. Juli 1810 ihm zur Belohnung für seine Verdienste um die Herstellung von Zucker aus Runkelrüben das vorgeschossene und hypothekarisch eingetragene Kapital erließ. Achard konnte eine neue Hypothek aufnehmen und das Unternehmen wieder aufbauen. Seine neue Fabrik war von 1810 bis 1815 in Betrieb, brachte aber ebensowenig wie die alte einen Gewinn und ging schon vor Achards Tode ein. Sie hatte aber dennoch einige Bedeutung, da sie gleichzeitig als Lehranstalt eingerichtet war, in der insgesamt 38 Schüler, meistens Ausländer, Unterricht in der Fabrikation des neuen Zuckers erhielten, um die erworbenen Kenntnisse später anzuwenden und weiter zu verbreiten.

¹² Gemeint ist die Rübenzucker-Fabrikation.

¹³ Zitiert bei Grotkass a. a. O. S. 8.

Achard starb im Jahre 1821. Nur zwei deutsche Rübenzuckerfabriken überdauerten ihn. Beide schlossen ihre Betriebe aber schon im darauffolgenden Jahre.

Besser als die Achardsche Fabrik entwickelte sich diejenige, welche Freiherr Moritz von Koppy im Jahre 1806 auf dem Gute Krain bei Strehlen in Schlesien errichtete. Dabei befolgte er aufs genaueste die Anweisungen Achards. Freiherr von Koppy faßte seine Erfahrungen in einer 1810 in Breslau erschienenen Schrift zusammen, die den Titel trägt: „Die Runkelrüben-Zucker-Fabrikation in ökonomischer und staatswirthschaftlicher Hinsicht praktisch dargestellt“. Seine Fabrik war nach dem Brande des Achardschen Unternehmens der einzige Betrieb dieser Art. In dem 1809 erschienenen Hauptwerk von Achard wird Koppys Fabrik ständig angeführt. Im Juni 1811 wurde auch diese Anlage ein Raub der Flammen. Es wird behauptet, sie wäre ohnehin aus Mangel an Betriebsmitteln eingegangen; andere Quellen stellen die finanziellen Verhältnisse des Betriebs günstiger dar ¹⁴. Fest steht jedoch, daß Koppy vor dem Brande um staatliche Unterstützung bitten mußte.

Die Schwierigkeit, mit der Fabrikation des Rübenzuckers einen wirtschaftlichen Erfolg zu erzielen, zeigte sich auch darin, daß selbst der Pionier des Hochkapitalismus in Deutschland, Johann Gottlob Nathusius, in diesem Fabrikationszweig nur Verluste erlitten hat. Nathusius, aus einfachen Verhältnissen zu riesigem Reichtum emporgestiegen, erwarb 1807 das ehemalige Kloster Anhaltensleben in Westfalen; darin errichtete er seine *Gewerbeanstalt*, bestehend aus einer Menge weitgehend selbständiger Betriebe (Landwirtschaft, Zuckerraffinerie, Getreide- und Ölmühlen, Brauerei, Branntweimbrennerei, Gipsbruch, Ziegelei, Töpferei usw.). Damit hatte er den ersten deutschen Industriekonzern geschaffen. Besonders interessant ist die gesamte Organisation dieses Gebildes. Die einzelnen Betriebe standen untereinander im kaufmännischen Zahlungsverkehr, wobei besondere Scheine benutzt wurden, die eine ebenfalls im Kloster eingerichtete Steindruckerei herstellte. In diese Gewerbeanstalt baute Nathusius, von der Zuckerraffinerie ausgehend, einen Betrieb ein, der vom Anbau der Rüben bis zur Raffinage die ganze heimische Zuckerindustrie umfaßte. Es war Nathusius' Steckenpferd, diesen Betrieb als Musteranstalt einzurichten. Die Herstellung von Rübenzucker brachte jedoch dem Fabrikanten nur viel Mühe und Verluste, bis er sie 1820 endgültig aufgeben mußte ¹⁵.

Stieda ¹⁶ zählt eine lange Reihe weiterer, aber weniger wichtiger Fabriken auf, die später entstanden sind. Keine einzige dieser Anlagen konnte aber auf die Dauer existieren. Nach dem Ende der

¹⁴ Vgl. Stieda a. a. O. S. 127.

¹⁵ Vgl. über Nathusius die Biographie, geschrieben von seiner Enkelin Elisabeth von Nathusius: „Johann Gottlob Nathusius, ein Pionier deutscher Industrie“, 3. Aufl., Stuttgart 1915. Darin über Zucker S. 209—212.

¹⁶ Stieda a. a. O. S. 137 ff.

Kontinentalsperre bewirkte das Aufhören der ungewöhnlich günstigen Wirtschaftslage den Zusammenbruch einer Fabrik nach der andern. Doch auch bereits während der Kontinentalsperre stand es schlecht um die junge preußische Rübenzucker-Industrie (wohingegen die erste Epoche der französischen Rübenzucker-Fabrikation im Jahre 1812 ihren Höhepunkt erreichte). Jacob Christian Schmeltzer, der 1812 die preußischen Rübenzucker-Fabriken auf einer Inspektionsreise besuchte, berichtet, er habe nur einen einzigen, sehr kleinen Betrieb gefunden, „dessen Unternehmer nicht dem Ruin nahe war“¹⁷.

¹⁷ Schmeltzers Denkschrift vom 4. März 1812. Wiedergegeben bei Bittmann a. a. O. S. 31.

2. Kapitel

Das Ausland interessiert sich für Achards Rübenzucker

Die Kunde von Achards Rübenzucker verbreitete sich sehr schnell im Auslande, das hinsichtlich der Herstellung des neuen Produktes Preußen bald überflügelte. Die erste Belieferung des Marktes mit einer nennenswerten Menge von Rübenzucker erfolgte in Rußland. Etwas später entwickelte Frankreich seine Fabrikation zu einem für die gesamte französische Volkswirtschaft wichtigen Industriezweig. England verhielt sich gegenüber der neuen Zuckergewinnung, in der es eine Schädigung seines Kolonialhandels sah, zurückhaltend. Betrachten wir der Reihe nach, wie der Bericht über die Entdeckung des Rübenzuckers in Preußen von Rußland, England und Frankreich aufgenommen wurde.

A. Rußland

Der Moskauer Apotheker Bindheim überreichte im Jahre 1800 Kaiser Paul I. Proben eines aus „weißen Beeten“ verfertigten Zuckers, zu dessen Herstellung ihn die Versuche Achards angeregt hatten. Gleichzeitig anerbote sich Bindheim, eine öffentliche Schule einzurichten, in der jedermann das neue Verfahren erlernen könne. Der Kaiser berief zur Untersuchung dieses Projektes eine Kommission ein, die zunächst die Zuckerproben dem medizinischen Kollegium vorlegte. Dieses fand das neue Produkt „nicht nur völlig unschädlich, sondern auch an innerer Güte dem aus Zuckerrohr verfertigten Zucker keineswegs nachstehend“. Die Kommission beantragte, Bindheim zur Fortsetzung seiner Forschungen ein Gut in Südrußland zu überlassen. Kaiser Paul I. unterzeichnete den Vorschlag am 10. September 1800¹⁸. Es kam aber nicht zur Errichtung der Versuchsanstalt, da Bindheim bald ins Ausland verreiste.

Gestützt auf die Experimente von Achard und Bindheim unternahm Generalmajor Blankennagel Versuche mit dem Rübenzucker, deren Resultate er öffentlich bekannt gab. Im Jahre 1800 errichtete er auf seinem Gute bei Alabiev im Gouvernement Tula eine Rübenzuckerfabrik, die bis 1809 in Rußland die einzige blieb¹⁹. Im Jahre 1802 konnte Blankennagel 160 Pud (etwa 2600 kg) des neuen Pro-

¹⁸ Vgl. Heinrich Storch: „Rußland unter Alexander dem Ersten“, St. Petersburg und Leipzig 1804—1806, 6 Bde., Bd. 1, S. 371—375.

¹⁹ Vgl. A. Tolpygine: „Histoire de la fabrication du Sucre en Russie“, ein kurzer Aufsatz in der Zeitschrift *La sucrerie indigène et coloniale*, Bd. 44, Paris 1894, S. 30—31.

dukts nach Moskau schicken. Dies ist der erste Rübenzucker, der in größeren Mengen zum öffentlichen Verkauf kam.

Infolge dieser Zuckersendung erließ Zar Alexander I. am 20. Oktober 1804 einen Ukas, durch den Blankennagel zur Erweiterung seiner Anlagen 50 000 Rubel als Darlehen erhielt. Der gleiche Ukas erlaubte Blankennagel, jährlich 1000 Eimer (etwa 25 000 Liter) Spiritus zu verkaufen, den er nach dem Verfahren Achards aus den Abfällen der Rübenzucker-Fabrikation herstellte. Später wurden noch andere Betriebe auf gleicher Grundlage errichtet ²⁰.

Zur Abklärung der sich widersprechenden Berichte über den Rübenzucker beschloß die Freie Oekonomische Gesellschaft zu Petersburg in der Sitzung vom 16. April 1801, eine Preisfrage auszuschreiben: „... was von der Verfertigung des Zuckers aus Rüben jetzt gewiß und ausgemacht, und was hingegen noch zweifelhaft ist, insbesondere, welches eigentlich die Rübe sey, die man vorzüglich dazu wählen müsse, in welchem Erdreich und auf welche Art sie am besten gebaut werde; wie aufs vortheilhafteste Zucker daraus zu machen sey; und ob man hoffen dürfe, daß in irgend einer Provinz der daraus erhaltene Zucker wohlfeiler verkauft werden könne, als der gewöhnliche Zucker?“ ²¹. Die Abhandlungen sollten, russisch, deutsch oder französisch abgefaßt, bis zum 1. März 1802 bei der Gesellschaft eingereicht werden ²².

Die Rübenzucker-Fabrikation wurde von der russischen Regierung jedenfalls wirkungsvoll unterstützt. Einesteils wurden den Fabrikanten Darlehen gewährt und Belohnungen ausgerichtet. Anderntheils wurden Gutsbesitzer auf Staatskosten nach Schlesien geschickt, um dort in der Lehranstalt in Cunern Achards Methode kennenzulernen ²³.

Trotzdem blieben die russischen Fabriken bis zum Beginn der dreissiger Jahre technisch sehr unvollkommen. Sie befanden sich in der Hand von Gutsbesitzern und wurden als Nebenzweig der Landwirtschaft betrieben. Die Ausmaße dieser Anlagen waren sehr bescheiden. Ihr Hauptzweck war nicht die Herstellung von Zucker, sondern die Schnapsbrennerei. Erst in der Mitte der dreissiger Jahre erhielt die Verarbeitung von Runkelrüben auch für die Zuckerherstellung einige Bedeutung in der russischen Volkswirtschaft.

In einer Notiz aus dem Jahre 1841 ²⁴ lesen wir: „La fabrication du sucre de betterave prend aussi une grande activité en Russie: cin-

²⁰ Vgl. J. M. Crawford: „The Industries of Russia“, St. Petersburg 1893, 5 Bde., Bd. 1, S. 281 ff., Kapitel XVII: „The Beet Sugar Industry“.

²¹ So zitiert in Allgemeines Journal der Chemie, Bd. 6, Leipzig 1801, S. 496 f. Dieses Preisausschreiben wird ebenfalls besprochen im Philosophical Magazine, Bd. 10, London 1801, S. 185.

²² Über das Ergebnis dieses Preisausschreibens konnte ich aus dem mir zugänglichen Material nichts feststellen.

²³ Vgl. Allgemeiner Anzeiger, Gotha, Nummer vom 18. Februar 1811.

²⁴ Baron de Silvestre: „Rapport sur les travaux de la Société impériale d'économie rurale de Moscou“ im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 40, Paris 1841, S. 104.

quante établissements de ce genre ont été formés récemment dans plusieurs gouvernements, et l'on y compte déjà cent cinquante-huit fabriques dont le produit en sucre indigène s'est élevé à 3 000 000 de Kil.“.

B. England.

Auch in England wurde man frühzeitig auf Achard aufmerksam und erkannte die Bedeutung seiner Erfindung. Ein Interesse für den Rübenzucker als solchen bestand natürlich kaum. Jedoch witterte der feinfühlig englische Handelsinstinkt sogleich die drohende Schädigung des kolonialen Reichtums und der Handelsschifffahrt. Charles Taylor, der Sekretär der Londoner Society for the Encouragement of Arts, Manufacture and Commerce veröffentlichte in der Zeitschrift seiner Gesellschaft einen Brief, den ihm sein Sohn, John Taylor, am 20. Mai 1800 aus Leipzig geschickt hatte, unter dem Titel: „Accounts of the Culture of the Beet Plant, the application of its leaves as Food for Cattle, of its Root for making sugar, of its Sirup as yielding Melasses and ardent Spirit, and of its Residuum for other useful purposes“²⁵. In diesem Brief wird eine deutsche Broschüre erwähnt, die in englischer Übersetzung bereits früher die Kunde vom Rübenzucker über den Kanal getragen haben sollte.

England versuchte zweimal durch Bestechung Achards, die gefährliche Erfindung unschädlich zu machen. Baron N. Heurteloup berichtet darüber im Vorwort der französischen Übersetzung eines Werkes von Achard²⁶: „Sous le voile de l'anonyme il a été proposé à M. Achard²⁷ d'abord en 1800, une somme de 50 000 écus, puis en 1802, une autre de 200 000, s'il voulait publier un ouvrage dans lequel il avouerait que son enthousiasme l'aurait égaré, que ses expériences en grand lui auraient démontré la futilité de ses premiers essais, qu'il avait enfin acquis la conviction très-désagréable, que le sucre de betterave ne pourrait jamais suppléer celui des cannes“. Der in seine Erfindung vernarrte Wissenschaftler wies natürlich, trotz seiner ständigen Geldnot, die angebotene Summe zurück.

Dieser Bestechungsversuch wird ebenfalls im *Journal de l'Empire* geschildert²⁸, und auch Louis-Napoléon Bonaparte, der spätere Kaiser Napoleon III., erwähnt ihn in einer seiner Schriften²⁹. Louis-Napoléon erwähnt an der gleichen Stelle auch die Aussage

²⁵ Transactions of the Society Instituted at London for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce, Bd. 18, London 1800, S. 328—352.

²⁶ F. C. Achard: „Instruction sur la culture et la récolte des betteraves, sur la manière d'en extraire économiquement le sucre et le sirop . . .“, 2. Aufl., Paris 1812, s. vij.

²⁷ . . . von den Engländern, wie im Satz vorher gesagt wird.

²⁸ Journal de l'Empire, später Journal des Débats, Nummer vom 11 April 1811.

²⁹ Vgl. Thomas Tooke: „Thoughts and Detail on the High and Low Prices of the Last thirty Years“, London 1823, Tabellenanhang, S. 46—52.

des berühmten englischen Chemikers Humphry Davy, der auf Veranlassung seiner Landsleute den Rübenzucker gegen sein besseres Wissen für bitter erklärt habe. Wilhelm Stieda sagt³⁰, diese Behauptung Napoleons sei „vollständig aus der Luft gegriffen“ und „ein Märchen kaiserlicher Make, um den Engländern etwas anzuhängen“. Tatsächlich schreibt aber Davy in seinen „Elements of Agricultural Chemistry“³¹ „The roots of the beet (*Beta vulgaris* and *cicla*), afford a peculiar sugar, by boiling and evaporation of the extract, it agrees in its general properties with the sugar of grapes, but has a slightly bitter taste“.

Die Kontinentalsperre, während der Frankreich lernte, sich weitgehend selbständig mit Zucker zu versorgen und auch den übrigen Kontinent dazu zu zwingen versuchte, verursachte einen großen Preissturz auf dem englischen Zuckermarkt³². Es wurde immer schwieriger, den Zucker loszuwerden, den John Taylor in seinem oben erwähnten Brief noch als „one of the greatest luxuries of life“ bezeichnete. Schließlich geriet man auf den Gedanken, ihn als Viehfutter zu verwenden. So erschien z. B. im Jahre 1809 in London eine anonyme Schrift von 140 Seiten unter dem Titel: „Facts and Experiments on the Use of Sugar in Feeding Cattle . . .“³³.

Auf Veranlassung des Board of Agriculture veröffentlichte ein Rev. Dr. Cartwright im *Repertory of Arts and Manufactures*³⁴ einen Aufsatz, der die Mengen von unraffiniertem Zucker angibt, die täglich bei der Mästung von Schafen verwendet werden können.

Um zu ermitteln, was die Verwendung von Zucker als Viehfutter in England bedeutete, muß man sich vor Augen halten, daß zu jener Zeit der Zucker noch nicht im entferntesten die heutige Verbreitung kannte, sondern auf dem Kontinent sogar teilweise noch als Luxusgut betrachtet wurde.

Der Zufall wollte es, daß der einzige Engländer, der sich zu jener Zeit ernsthaft und im positiven Sinne mit dem Rübenzucker beschäftigte, ausgerechnet der Gouverneur der Insel St. Helena war. Wir finden im *Repertory of Arts and Manufactures*³⁵ einen Aufsatz mit dem Titel: „Remarks on the Culture of Mangel-Wurzel, in the Island of St. Helena. By Colonel Alexander Beatson, Governor of the Island“. Was mit der „Mangel-Wurzel“ gemeint ist, zeigt der erste Satz: „My attention was accidentally directed to the culture of Mangel-Wurzel, which is the white sugar-beet, lately so celebrated in Prussia“.

Allgemein kann gesagt werden, daß England dem Rübenzucker nicht interesselos gegenüber stand; doch äußerte sich dieses Interesse

³⁰ a. a. O. S. 77.

³¹ 2. Aufl., London 1814, S. 80.

³² Vgl. Thomas Tooke, a. a. O., Tabellenanhang, S. 46—52.

³³ Zitiert in dem leider ziemlich lückenhaften Literaturverzeichnis von H. Ling Roth: „A Guide to the Literature of Sugar“, London 1890, S. 122.

³⁴ Bd. 18, second séries, London 1810/11, S. 278—292 und 337—358.

³⁵ Bd. 23, second séries, London 1813, S. 342—349.

hauptsächlich in der Ablehnung der Erfindung, die — wie schon erwähnt — ein Konkurrenzprodukt des Kolonialzuckers war.

C. Frankreich.

Die Kunde von Achards Rübenzucker gelangte im Frühjahr 1799 nach Frankreich. In den *Archives Nationales*³⁶ findet sich ein Schreiben an den Innenminister, aus dem dies hervorgeht. Es beginnt folgendermaßen:

„Chauny (Aisne), le 29 mars 1811

Monseigneur

En Germinal an 7 lors de la découverte du sucre provenant des turneeps, par Achard de Berlin, j'ai écrit à Monsieur Sièyès alors ambassadeur près de cette cour, pour le prier de me faire part du procédé employé: il me fit repondre et m'envoya un ouvrage sur ce sujet, mais en Allemand . . .“. Der mit „Laury (ex-pharmacien)“ zeichnende Briefsteller anerbietet sich nach dieser Einleitung, im Interesse des Vaterlandes die Versuche mit Zuckerrüben anzustellen, die er im Jahre VII (1799) infolge seiner schlechten Gesundheit nicht hatte durchführen können.

Allgemein bekannt wurde der Rübenzucker in Frankreich durch die *Annales de Chimie*. Van Mons, der Herausgeber dieser Zeitschrift, erhielt einen Brief seines Kollegen Alexander Nicolaus Scherer, der in Leipzig das *Allgemeine Journal der Chemie* herausgab. Van Mons veröffentlichte einen Auszug dieses Schreibens in seinen Annalen; wir finden ihn unter dem Titel: „Note sur l'extraction du sucre de la betterave“ im *Prairial*-Heft des Jahres VII (Mai/Juni 1799)³⁷.

Scherer schreibt in diesem Brief: „Le célèbre Achard, directeur de la classe de physique de l'académie de Berlin, a finalement découvert un surrogat du sucre dans la racine de betterave (*beta vulgaris* Lin.) kunkelrube, plante qui servoit jusqu'ici exclusivement de nourriture aux bestiaux“. Wie aus dem Brief weiter hervorgeht, verarbeitete Achard insgesamt 25 Pfund Wurzeln. Den ausgepreßten Saft dampfte er auf kleinem Feuer langsam ein. Aus der eingedickten Masse entstand ein braunes trockenes Pulver im Gewicht von 3 Pfund und 3 Unzen. Diesen Rohzucker löste Achard in warmem Alkohol auf, den er durch ein Filter goß. Durch Eindampfen der geklärten Lösung entstand ein völlig weißer Zucker. Gestützt auf diesen Versuch berechnet Scherer, daß 100 Pfund Wurzeln 8 Pfund raffinierten Zucker ergeben, eine Annahme, die sich in der Folge als viel zu optimistisch erwies.

In einem Anhang zu dem Brief von Scherer verwechselt der Empfänger, van Mons, die von Achard verwendete Rübe mit einer anderen Beta-Art. Daraufhin schreibt Achard selbst einen Brief an van Mons, in dem er betont, es handle sich bei seinen Versuchen

³⁶ Im Karton F 12 2314.

³⁷ *Annales de Chimie*, Bd. 30, Paris 1799, S. 299—302.

um die *beta vulgaris* Linn. Van Mons veröffentlichte auch diesen Brief in den *Annales de Chimie*³⁸. Achard gibt darin zusätzliche Einzelheiten zu seinem Verfahren, das Scherer in seinem Brief nur kurz skizziert hat. Zur Zerkleinerung der Rüben verwendete Achard eine Maschine, die im *Almanach der Fortschritte in Wissenschaften, Künsten, Manufakturen und Handwerken*³⁹ beschrieben und abgebildet ist. Diese Maschine wurde von zwei Mägden betrieben und soll in drei Minuten 100 Pfund Rüben verarbeitet haben. Außerdem erwähnt Achard, ohne ihren Titel zu nennen, eine dem Brief beiliegende, von ihm verfaßte, Broschüre, welche die Wahl der für die Zuckerfabrikation geeignetsten Rübenart behandelt. Van Mons ließ einen Auszug aus dieser Schrift in einer späteren Nummer seiner *Annalen* erscheinen⁴⁰. In der zitierten Broschüre sagt Achard unter anderem, daß das Sonnenlicht den Zuckergehalt in den Früchten vermehre, ihn aber in den Wurzeln vermindere. Diese wichtige Tatsache wurde später in Frankreich übersehen und lange Zeit war man dort der Ansicht, die Zuckerrüben sollten zur Steigerung des Ertrages im Süden angebaut werden, ein Irrtum, der zu vielen Fehlinvestitionen führte.

Es handelt sich bei dieser Broschüre wohl kaum — wie W. Stieda in seinem interessanten Werk über Achard annimmt⁴¹ — um die 1800 in Berlin erschienene: „Anleitung zur Bereitung des Rohzuckers und des Syrups aus Runkelrüben“. In der von van Mons auszugsweise wiedergegebenen Anleitung geht es nicht um die Fabrikation von Zucker, sondern um den Anbau der Rüben. Auch wurde der Auszug Ende 1799 veröffentlicht, während die von Stieda erwähnte Schrift erst 1800 erschienen ist. Alles deutet darauf hin, daß es sich um die 63 Seiten starke Broschüre handelt, die den langen Titel trägt: „Ausführliche Beschreibung der Methode, nach welcher bei der Kultur der Runkelrübe verfahren werden muß, um ihren Zuckerstoff nach Möglichkeit zu vermehren und sie so zu erhalten, daß sie mit Vortheil zu Zuckerfabrikation angewendet werden kann“⁴².

Nachdem die *Annales de Chimie* die wissenschaftliche Welt Frankreichs mit dem neuen Zucker bekannt gemacht hatten, verbreitete seinerseits das offizielle Tagesorgan, der *Moniteur*, die Nachricht in der breiten Öffentlichkeit. In einem Artikel gemischten Inhalts der Nummer vom 10. Pluviöse des Jahres VIII⁴³ lesen wir: „La commission nommée à Berlin pour examiner les expériences

³⁸ Bd. 32, Paris 1799, S. 163—168.

³⁹ Bd. 2, Erfurt 1796/97, S. 447—450.

⁴⁰ *Annales de Chimie*, Bd. 33, Paris 1799/1800, S. 67—73. Der Brief Achards an van Mons, sowie der Auszug aus der Broschüre sind auch wiedergegeben in der Zeitschrift *La décade philosophique, littéraire et politique*, Paris, 2. Trimester des Jahres VIII (1800), S. 324—327 und 387—391.

⁴¹ a. a. O. S. 100.

⁴² Berlin 1799.

⁴³ 30. Januar 1800.

ces de M. Achard relatives à l'extraction du sucre de betterave, a reconnu que la livre raffinée de cette espèce de sucre, qu'on dit aussi bon que celui des îles de l'Amérique, ne coûtera que 4 gros (12 sous), et la livre brut 2 gros (6 sous). Après l'extraction du sucre, on peut encore, dit-on, tirer des betteraves qui l'auront produit, une eau-de-vie meilleure que celle qu'on tire du grain et presque égale au rhum. Si cette découverte donne tous les avantages qu'on se promet, elle portera un coup funeste au commerce colonial, surtout à celui de l'Angleterre“.

Interessanterweise ist schon in dieser ersten allgemeinen Veröffentlichung festzustellen, daß der ehrlich zugegebene Autarkiegedanke die eigentliche Triebfeder für die Herstellung eines europäischen Zuckers bildete. Kurze Zeit darauf brachte das gleiche Blatt ⁴⁵ die Nachricht, die preußische Regierung habe den Fabrikationsprozeß von Achard veröffentlichen lassen. Aus 1500 Pfund Runkelrüben würden 57 $\frac{1}{2}$ Pfund Rohzucker und aus den Preßrückständen ein ausgezeichneter Schnaps gewonnen, der in Berlin schon im Handel sei.

Die Nachricht vom Zucker, der aus einem einheimischen Gewächs hergestellt werden kann, rief in Frankreich großes Interesse wach. Ein Mitglied des Institut National stellte den Antrag, die Versuche Achards überprüfen zu lassen. Die berühmtesten Chemiker und Landwirte jener Zeit, die Citoyens Cels, Chaptal, Darcet, Guyton, Parmentier, Tessier, Vauquelin und Deyeux wurden zu einer Kommission zusammenberufen und mit der Überprüfung beauftragt. Am 6. Messidor des Jahres VIII (25. Juni 1800) stattete Deyeux der Klasse für mathematische und physikalische Wissenschaften des Institut National Rechenschaft ab über die Versuche, welche die Kommission durchgeführt hatte. Dieser Rapport stieß auf großes Interesse und wurde von verschiedenen wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht ⁴⁶.

Die Kommission begann ihre Experimente mit einigem Mißtrauen, mußte sich aber von den Resultaten überzeugen lassen. Dies wird im Rapport offen zugegeben: „Nous ne dissimulerons pas . . . qu'en commençant notre travail nous étions bien éloignés de nous attendre aux résultats que nous avons obtenus: aussi avons-nous eu besoin

⁴⁵ Moniteur, 30. Pluviôse, an VIII (19. Februar 1800).

⁴⁶ Das Institut National veröffentlichte den Rapport erst einige Jahre nach seiner Annahme in den Mémoires de l'Institut National des Sciences et Arts, Sciences mathématiques et physiques, Bd. 5, Teil 1, Paris an XII (1804), S. 121—157. Dagegen erschien der Rapport sofort in den wichtigsten wissenschaftlichen Zeitschriften: Annales de Chimie, Bd. 35, Paris an VIII (1800), S. 134—152, Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des Arts, Bd. 51, Paris an VIII (1800), S. 371—389, Annales des Arts et Manufactures, Bd. 2, Paris an VIII (1800), S. 180 ff. und 321 ff. Auszugsweise in Allgemeines Journal der Chemie, Bd. 5, Leipzig 1800, S. 519—525. Nach Grotkass a. a. O. S. 14, wurde der Rapport zweimal ins Deutsche übersetzt und Achard durch van Mons zugeschickt.

de répéter plusieurs fois nos opérations avant d'être convaincus . . . Aujourd'hui tous nos doutes sont dissipés“.

Auf Grund der angestellten Versuche werden folgende Schlüsse gezogen:

1. Es ist sicher, daß die von Achard verarbeitete Rübe Zucker enthält.

2. Dieser Zucker kann mit Hilfe verschiedener Verfahren extrahiert werden, und er weist bei genügender Reinigung alle Qualitäten des Rohrzuckers auf.

3. Die in der Rübe enthaltene Menge Zucker genügt, um seine Gewinnung als lohnend erscheinen zu lassen.

Schließlich wird vorsichtig festgestellt, es habe als erwiesen zu gelten, daß der Rübenzucker auch zu gewöhnlichen Zeiten den Rohrzucker bis zu einem gewissen Punkt (die Worte „jusqu'à un certain point“ sind gesperrt gedruckt) ersetzen könne.

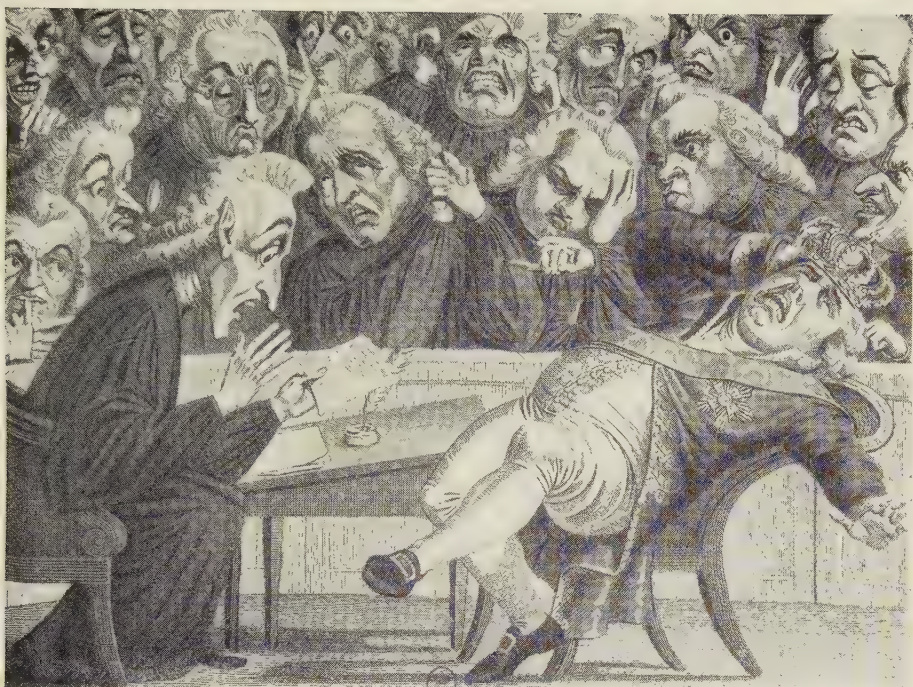
Immerhin wird bemerkt, die Behauptungen Achards seien zu optimistisch: „Quelqu'avantageuse que paraisse l'extraction du sucre de la betterave d'après l'exposé qu'on vient de faire, il s'en faut de beaucoup qu'elle le soit autant que M. Achard l'a annoncée“. Der von der Kommission hergestellte Zucker bilde kaum 1 % des Gewichtes der verarbeiteten Rüben. Nach der Kostenberechnung käme ein Pfund des neuen Zuckers auf 90 Centimes zu stehen, während Achard glaubte, ihn schon für ein Drittel dieses Betrages herstellen zu können. Es wird im Rapport der Kommission immerhin zugegeben, daß Achard möglicherweise Rüben von besserer Qualität verwendet habe.

Im Ganzen gesehen lautet das Prüfungsergebnis durchaus günstig. Besonders interessant ist die — allerdings etwas vorsichtig gefaßte — Feststellung, daß der Rübenzucker jederzeit neben dem Rohrzucker bestehen könne.

Bald nach der Verlesung des Rapports am Institut National wurde zum erstenmal eine detaillierte Gebrauchsanleitung zur Herstellung von Rübenzucker aus dem Deutschen ins Französische übersetzt. Es handelt sich um eine Schrift von Wilhelm Lampadius, dem Professor für Chemie und Metallurgie an der Bergakademie in Freiberg bei Dresden, der zu Beginn des Jahres 1800 den ersten Rübenzucker in Sachsen hergestellt hatte. Das ins Reine geschriebene, 51 Seiten umfassende Manuskript der Übersetzung ist datiert: „Thermidor an VIII“ und trägt den Titel: „Essais faits en petit et en grand sur le moyen d'Extraire le sucre de la Bette ou Poirée blanche avec des Considérations théoriques et pratiques, sur cet objet“⁴⁷. Deyeux, den wir bereits kennen und der noch verschiedentlich erwähnt werden wird, gibt einen Auszug aus diesem Manuskript in den *Annales de Chimie*⁴⁸. In der unveröffentlichten Einleitung des

⁴⁷ Das Manuskript befindet sich in den Archives Nationales im Karton F 12 1640.

⁴⁸ Bd. 38, Paris an IX (1801), S. 76—90.



Der englische Innenminister verliest Napoleons Deklaration der Kontinentalsperre

Nach Darstellung des französischen Karikaturisten fiel König Georg III. beim Anhören der Deklaration vor Entsetzen beinahe von seinem Stuhl. Auch seine Ratgeber scheinen nicht weniger beeindruckt zu sein. (Stich aus der Bibliothèque Nationale: Estampes; ein Exemplar des Stiches in Tf 18, Caricatures Bd. II, S. 65; ein anderes Exemplar in Collection de Vinck, Fol. 44.)

Manuskripts berichtet der anonym gebliebene Übersetzer, daß Lampadius im Jahre 1799 von den Experimenten Achards gehört habe; es sei ihm aber zunächst nicht bekannt gewesen, wie Achard dabei vorgegangen war, und Lampadius habe daher ein eigenes Verfahren zur Zuckergewinnung ausgearbeitet. Dies bestand in der Behandlung des ausgepreßten Rübensaftes mit Kalk und Kohle. Die Reinigung geschah mit Magermilch. Der rohe Zucker wurde durch langsames Erwärmen gewonnen und erhielt durch Beigabe von Ochsenblut und Anwendung der auch beim Rohrzucker üblichen Reinigungsverfahren die weiße Farbe.

Die wiederholte Veröffentlichung des Rapportes über die Versuche Achards in verschiedenen Zeitschriften und die Übersetzung der Anleitung vom Lampadius beweisen das Interesse Frankreichs für die Herstellung des Rübenzuckers. Es wurden jedoch nur zwei Versuche zur praktischen Anwendung unternommen. In der Umgebung von Paris entstanden zwei Fabriken, die aber bald wieder eingingen. Calvel, der selber verhältnismäßig früh in Frankreich Rübenzucker hergestellt hat, schreibt darüber im *Moniteur*⁴⁹ in einer recht ausführlichen Ankündigung der französischen Übersetzung zweier wichtiger Werke Achards: „Le rapport fait par M. Deyeux, en messidor de l'an 8 (1800), n'offrit pas des résultats aussi satisfaisants que ceux qu'avait annoncés M. Achard, et excita peu la confiance des spéculateurs, sur-tout lorsqu'il fut reconnu que les deux fabriques qu'on avait établies à Chêles et à Saint-Ouen, et où les entrepreneurs n'avaient pas assez de connaissances pour tirer un parti avantageux des betteraves de mauvaise qualité, qu'ils récoltaient ou qu'on leur vendait“. (Der Schluß des Satzes ist wohl durch ein Versehen des Setzers ausgelassen worden.)

Auch Napoleon soll sich schon zu jener Zeit für den Rübenzucker interessiert haben; dies läßt sich aber nicht mit Sicherheit feststellen. Als Beweis wird angeführt, Napoleon habe 1804 seinen Innenminister Chaptal entlassen wegen dessen Weigerung, öffentlich zu erklären, der Rübenzucker sei besser als der Rohrzucker⁵⁰. Es ist wahrscheinlich, daß Napoleon von der neuen Erfindung gehört hatte, die eine zeitlang das Tagesgespräch bildete; möglicherweise hat er sich auch schon damals für den Rübenzucker eingesetzt. Die Entlassung Chaptals erfolgte aber aus anderen Gründen⁵¹.

⁴⁹ Nummer vom 13. September 1812.

⁵⁰ Vgl. z. B. Bittmann a. a. O. S. 45.

⁵¹ Chaptals „Souvenirs sur Napoléon“, Paris 1893, S. 106 und die „Mémoires d'un Bourgeois de Paris“ von Dr. Véron, 6 Bde., Paris 1853—1855, Bd. I, S. 46 f., berichten darüber, wie Napoleon ein skandalöses Zusammentreffen Chaptals mit Mlle. Bourgoïn herbeiführte. Die intimen Beziehungen Chaptals zu der damals berühmten Schauspielerin des Théâtre Français waren ein öffentliches Geheimnis. Napoleon inszenierte dieses scheinbar zufällige Zusammentreffen an einem Ort, der dazu angetan war, Chaptal glauben zu machen, er teile die gleiche Gunst mit dem Kaiser. Wütend sei der Minister nach Hause geeilt, um in der gleichen Nacht sein Entlassungsgesuch zu schreiben.

Die Legende von der Entlassung Chaptals im Jahre 1804 infolge einer Auseinandersetzung wegen des Rübenzuckers ist umso weniger wahrscheinlich, als zu dieser Zeit in Frankreich der Rübenzucker bereits als erledigt betrachtet wurde. Parmentier, der gewissermaßen die Rolle des offiziellen Vertreters der französischen Landwirtschaft spielte, veröffentlichte in der gleichen Zeitschrift, die noch vor kurzem versucht hatte, das Interesse für das neue Produkt zu wecken — in den *Annales de Chimie*⁵² — einen Aufsatz, in dem die Erfindung von Marggraf und Achard als praktisch wertlos bezeichnet wird. Der Aufsatz trägt den Titel: „Observations sur le sucre de Betterave“. Parmentier sagt darin, daß es sich nicht lohne, den in Wurzelgewächsen enthaltenen Zucker zu extrahieren. Das Verdienst Achards wird nur darin gesehen, die Aufmerksamkeit auf eine der Landwirtschaft nützliche Pflanze gelenkt zu haben. Den Schluß bilden folgende Worte: „ . . . mais propageons, conservons aux bestiaux un des aliments dont ils sont si friands: voilà l'emploi le plus utile, nous osons le dire, et le plus raisonnable qu'il soit possible de faire de la betterave champêtre et de tous ces produits“.

Dies erschien als eine endgültige Absage. In einigen Jahren tauchte aber der Rübenzucker unter dem Druck der Kontinentalsperre wieder aus der Vergangenheit auf.

⁵² Bd. 42, Paris an X (1802), S. 289—300.

3. Kapitel

Die Kontinentalsperre

Das Dekret von Berlin aus dem Jahre 1806, das die mit Napoleons Namen untrennbar verbundene Kontinentalsperre einleitete, folgte im Grunde genommen einer alten französischen Tradition. Mit dieser These setzte sich Albert Sorel eingehend auseinander. In seinem Monumentalwerk: „L'Europe et la Révolution française“⁵³ weist er immer wieder auf die gleichbleibende Zielsetzung der französischen Politik vor, während und nach der Revolution hin. Die Männer der Revolution werden hier in fast allen ihren außenpolitischen Handlungen als unbewußte Nachfolger Richelieus, Mazarins und Ludwigs XIV., aber auch als Vorläufer Napoleons aufgefaßt. Auch Napoleons Gedanken und Maßnahmen werden regelmäßig mit alter französischer Tradition in Verbindung gebracht.

Ebenso wie im Mittelalter, während der Herrschaft der fünf ersten Valois, dauerte der Kampf gegen England unter den drei letzten Bourbonen bereits länger als ein Jahrhundert. Die Revolution und Napoleon setzten ihn fort: Im Februar 1793 erklärte die *Convention Nationale* England den Krieg. Einen Monat später wurden alle Waren, die England herstellte, von der Einfuhr nach Frankreich ausgeschlossen. Der Friede von Amiens (1802) dauerte nicht lange; schon im folgenden Jahr setzten neue Streitigkeiten ein. Zu diesen kam es hauptsächlich infolge wirtschaftlicher Fragen: Napoleon wollte das englisch-französische Handelsabkommen, den Edenvertrag⁵⁴, der nach 1786 drei Jahre in Kraft gewesen war, nicht erneuern, und England weigerte sich vertragswidrig, das für den Handel mit der Levante wichtige Malta an Frankreich zurückzugeben.

Die Politik der Revolution und ihres Erben Napoleon verschärfte die alten Gegensätze, die zwischen den beiden großen, rivalisierenden Nationen herrschten. Die industrielle Revolution war im Begriff, sich von der Insel auf das Festland auszudehnen. Nicht mit

⁵³ 8 Bde., Paris 1885—1900, u. a., spätere Auflagen.

⁵⁴ Der Edenvertrag war unter dem Eindruck der Schriften der Physiokraten und der von Adam Smith abgeschlossen worden, denn auch Frankreich neigte in den letzten Jahren der Monarchie ausgesprochen zur Handelsfreiheit. Chaptal, wohl der beste Kenner der französischen Wirtschaft seiner Zeit, bespricht in seinem aufschlußreichen Werk: „De l'Industrie Française“ (Paris 1819, 2 Bde., vgl. Bd. I, S. 96 f.) den Edenvertrag. Chaptal stellt die Handelsbilanz auf, um zu beweisen, daß der Edenvertrag den Interessen Frankreichs zuwiderlief. Aus dieser Handelsbilanz geht hervor, daß England von 1787—1789 wertmäßig beinahe doppelt so viel nach Frankreich ausfuhrte, als es von dort bezog.

Unrecht sah Napoleon in der wirtschaftlichen Stärke Englands seinen wichtigsten Gegner. Durch verschiedene Vorschriften wurden englische Waren mit hohen Zöllen belastet, oder von der Einfuhr ausgeschlossen. Die Kontinentalsperre war nur die schärfste und umfassendste dieser Maßnahmen. Mit ihr schützte Napoleon gleichzeitig die aufkeimende französische Industrie, auch hier alter französischer Tradition folgend: Seit dem Verbot der Einfuhr indischer Stoffe, das Louis XI. zur Begünstigung der von ihm in Tours geschaffenen Seidenindustrie erlassen hatte, findet sich in der Geschichte Frankreichs eine lange Reihe von verschiedenen Einfuhrverboten oder hohen Zollansätzen, die diesen gleichkamen⁵⁵. Am bekanntesten sind die Tarife Colberts aus den Jahren 1664 und 1667.

Die einzelnen Bestimmungen der Kontinentalsperre finden sich in ähnlicher Form bereits in früheren Erlassen Napoleons, teilweise sogar in jenen seiner Vorgänger⁵⁶. Neu dagegen ist eigentlich nur die ungeheure Macht, über die Napoleon verfügte, als er die Sperre verhängte. Durch die Ausdehnung dieser Macht erhielt die Kontinentalsperre eine Bedeutung, die keine der früheren Wirtschaftsmaßnahmen gegen England besessen hatten.

Die Urschrift des kaiserlichen Dekrets von Berlin, das am 21. November 1806 die Kontinentalsperre schuf, befindet sich nicht in den Archives Nationales, aber der Text ist im Moniteur vom 5. Dezember 1806 vollständig wiedergegeben: Als Antwort auf die Mißachtung „allgemein anerkannter Menschenrechte“ durch England und dessen Einstellung, „die den Zeiten der Barbarei würdig ist“, nämlich die englische „Absperrung des Kontinents“⁵⁷, werden die britischen Inseln für blockiert erklärt („déclaré en état de blocus“). Jeder Handel und Briefverkehr mit England wird verboten. Alle englischen Waren sollen beschlagnahmt werden. Kein Schiff, das von England und seinen Kolonien kommt oder seit der Erklärung der Sperre dort gelandet ist, darf in irgendeinen kontinentalen Hafen zugelassen werden.

Die Erklärung der Kontinentalsperre war eine persönliche Improvisation Napoleons⁵⁸. Er diktierte das Dekret ohne vorherige Beratung mit seinen Ministern, sodaß selbst ein Rapport, wie er üblicherweise seinen Dekreten zu Grunde lag, nachträglich zur Wahrung der Form verfaßt werden mußte.

⁵⁵ Vgl. dazu Emile Levasseur: „De l'Esprit des Tarifs Français“, Journal des Economistes, 2. Serie, Bd. 26, Paris 1860, S. 176—197 und S. 407—427.

⁵⁶ Alle Erlasse usw. aufgeführt bei Emile Levasseur: „Histoire du Commerce de la France“, 2 Bde., Paris 1911—1912. Speziell Bd. 2, Buch II, Kapitel 2—4.

⁵⁷ In Wirklichkeit zunächst ein ziemlich harmloser Boykott einiger Häfen im Norden des Festlandes.

⁵⁸ Dies ist belegt in dem an Präzisionen reichen Werk von M. Dunan: „Napoléon et l'Allemagne, le système continental et des débuts du Royaume de Bavière 1806—1810“, Diss. Paris 1942, S. 755, vgl. S. 278 f. und die entsprechenden Anmerkungen.

Das Dekret von Berlin hatte anfänglich keine durchgreifende Wirkung. England benützte einfach die Schifffahrt der Neutralen, um seine Waren auf den Kontinent zu bringen. Deshalb erließ der Kaiser am 17. Dezember 1807 in Mailand ein zusätzliches Dekret, das die Bestimmungen desjenigen von Berlin noch verschärfte und sie auf die Neutralen ausdehnte. Interessant ist der Brief, mit dem der Kaiser das Mailänder Dekret am Tage seines Erlasses an den Innenminister schickte ⁵⁹: „Monsieur Cretet, Vous trouverez ci-joint un Décret relatif à l'Angleterre. Avant de le publier, vous écrirez une circulaire à toutes les Chambres de Commerce pour leur faire sentir les conséquences funestes qu'aurait, pour leur avenir, cette nouvelle Législation de l'Angleterre, si elle était passée sous silence, qu'il vaut mieux s'interdire tout commerce, n'importe pendant combien de tems, que de le faire au profit et sous la Législation Anglaise. Enfin vous les exciterez à la course, qui, dans l'arbitraire que les Anglais ont établi, est notre seul moyen d'approvisionnement. Sur ce, je prie Dieu, qu'il vous aie en sa Sainte Garde. Napoléon“.

Um der Kontinental Sperre Wirksamkeit zu verleihen, mußte Napoleon danach streben, den ganzen Küstensaum in seine Hand zu bekommen. Dies wurde zu einem wichtigen Postulat seiner Eroberungspolitik. Er setzte seinen Bruder Louis, der zum König von Holland ernannt worden war, wieder ab, nur weil Louis erkannt hatte, daß eine Absperrung des Kontinents für die Holländer das Ende ihrer besten Einnahmequelle, des Seehandels, bedeuten mußte. Louis Bonaparte hatte deshalb die Einfuhr nach Holland im Geheimen weiterhin geschehen lassen, sodaß sich von dort aus ein Strom von Schmuggelwaren über den Kontinent ergoß. Um dem ein Ende zu machen, gliederte Napoleon im Jahre 1810 Holland dem französischen Staatskörper ein. Das gleiche geschah mit dem Kirchenstaat und den Hansestädten; aus diesen Gebieten wurden französische Departemente geschaffen. Da die englischen Schiffe immer noch im Hafen von Lissabon landen konnten, bemächtigte sich Napoleon Portugals, dessen König nach Brasilien fliehen mußte. Levasseur bezeichnet deshalb die Kontinental Sperre als Hauptursache der Kriege Napoleons nach 1806 ⁶⁰: „Nous considérons ce blocus comme la cause principale des guerres de la seconde moitié de l'Empire et de la déplorable fin à laquelle il a abouti“.

Mit der Kontinental Sperre hat Napoleon selbst entscheidend zu seinem Sturz beigetragen. Er wurde zu dem vernichtendem Marsch nach Rußland gezwungen, als der Zar die Sperre durchbrach und sich weigerte, weiterhin die Maßnahmen gegen England zu befolgen, die 1807 in Tilsit in einer besonderen Geheimklausel festgelegt worden waren. Say schreibt im: „Cours complet d'économie politi-

⁵⁹ Manuskript in den Archives Nationales im Karton AF IV 1060. Wiedergegeben in „Correspondance de Napoléon“, Paris 1858—1869, 32 Bde., vgl. Bd. 16, S. 231.

⁶⁰ „Histoire du Commerce de la France“, a. a. O., Bd. 2, S. 93.

que“ ⁶¹: „ . . . ce n'est pas le blocus ordonné par l'Angleterre qui a renversé Bonaparte, mais le blocus continental de Bonaparte lui-même, puisque c'est pour avoir voulu l'étendre aux ports de la Russie, qu'il a succombé. Les auteurs de ces mesures se sont fait plus de mal qu'ils n'en ont fait à leurs ennemis“.

Napoleon täuschte sich, als er glaubte, England mit der Kontinentalsperre wirtschaftlich ruinieren zu können. „ . . . mettre en peu de mois, le commerce anglais à son dernier écu“ habe Napoleon in diesem Zusammenhang formuliert, berichtet Mollien in seinen Memoiren ⁶².

Der schwedische Wirtschaftshistoriker, Eli F. Heckscher, schreibt in seiner vortrefflichen Studie über die Kontinentalsperre ⁶³: „Napoleon completely misinterpreted the significance of British difficulties . . . It is also doubtful to what extent Napoleons torrent of words concerning the impending ruin of England fully convinced even himself“.

Napoleon glaubte, durch eine passive Gestaltung der englischen Handelsbilanz seinen größten Feind empfindlich treffen zu können und hatte zu diesem Zwecke die Kontinentalsperre verhängt. Bezeichnend ist folgende Episode: Als im Jahre 1808/9 in England, das schon damals weitgehend auf die Lebensmitteleinfuhr angewiesen war, ein starker Getreidemangel herrschte, benützte Napoleon die Gelegenheit und erteilte spezielle Lizenzen, um aus allen Ländern des Kontinents Getreide auszuführen, damit die Zahlungsbilanz seines Feindes geschädigt würde. In Wirklichkeit aber half er England aus seiner schwierigen Lage herauszukommen, denn der Getreidemangel hatte bereits innere Unruhen hervorgerufen und sogar die Gefahr eines Bürgerkrieges heraufbeschworen ⁶⁴.

Von verschiedenen Seiten erwachsen dem Kaiser infolge seiner Wirtschaftspolitik Gegner und scharfe Kritiker. So verfaßte zum Beispiel Francis d'Ivernois, ein in England naturalisierter Schweizer, eine Schrift unter dem Titel: „Effets du blocus continental sur le commerce, les finances, le crédit public et la prospérité des isles Britanniques“ ⁶⁵. Diese Broschüre hatte einen derartigen Erfolg, daß schon 1810 eine fünfte Auflage erschien. Francis d'Ivernois wandte sich in seiner Schrift direkt an Napoleon und versuchte ihm zu beweisen, daß seine Kontinentalsperre nur Frankreich schade,

⁶¹ 6 Bde., Paris 1828—1829, vgl. Bd. 5, S. 188.

⁶² „Mémoires d'un ministre du trésor public“, 3 Bde., Paris 1898 (auch andere Auflagen), vgl. Bd. 3, S. 19.

⁶³ „The Continental System, An Economic Interpretation“, Oxford 1922, 417 S., vgl. S. 248.

⁶⁴ Vgl. Peez und Dehn: „Englands Vorherrschaft“, Leipzig 1912, 320 S., S. 304 f.

⁶⁵ 5. korrigierte und erweiterte Auflage, London 1810, 94 S.

nicht aber England, gegen das sie gerichtet war. Als Motto der Broschüre steht auf der Titelseite folgender Spottvers:

„Votre blocus ne bloque point
Et grace à Votre heureuse adresse,
Ceux que vous affamez sans cesse,
Ne périront que d'embonpoint“.

Selbst innerhalb Frankreichs wagte man gelegentlich, nicht nur die Politik des Kaisers im stillen zu mißbilligen, sondern auch seine negative Meinung frei zu äußern. Als Beispiel sei ein umfangreiches Manuskript erwähnt, das sich heute in den Archives Nationales befindet⁶⁶. Es trägt den Titel: „Mémoire sur l'état actuel du Commerce et sur les moyens de rétablir la Confiance et le Crédit“ und das Datum 7. Mai 1811. Wie aus dem Begleitbrief hervorgeht, stammt diese Schrift von Vital Roux, der Direktor der Banque de France war. Wir lesen in seinen Ausführungen, in denen er sich mit großem Mut zur Befreiung und Wiederbelebung des Handels einsetzt, unter anderem: „Si on naturalisait en France les productions des deux Mondes; si on faisait fleurir tous les genres de fabrications, il faudrait renoncer, tout-à-fait, au Commerce extérieur, car on ne pourrait rien en recevoir; il faudrait ne produire que ce que la consommation peut absorber, parce qu'il ne peut y avoir d'exportations sans compensations: il serait impossible que les Nations pussent nous apporter constamment leur argent en échange de nos exportations, parce qu'elles n'en auraient bientôt plus et que nous ne saurions nous-mêmes qu'en faire“.

An einer anderen Stelle sagt Vital Roux: „Chaque pays a des productions et une industrie qui leur sont propres et qui appartiennent à la nature du climat et au génie particulier des habitants. Si on savait s'en contenter, on serait beaucoup plus heureux et peut être plus riche“.

Einen entscheidenden Einfluß übte die Kontinentalsperre auf die Industrie aus. Die Industriellen glaubten, eine patriotische Handlung zu begehen, wenn sie Waren herstellten, die es ermöglichten, die englischen Produkte fernzuhalten. Deshalb fühlten sie sich berechtigt, Unterstützungen vom Staat zu verlangen, die auch in großzügigster Weise gewährt wurden. Mollien spricht in seinen Mémoires⁶⁷ von einer Gesamtsumme von etwa 13 Millionen, die zu diesem Zweck ausgegeben worden sei.

Der Nutzen der Kontinentalsperre für die Entwicklung der Industrie blieb jedoch weitgehend auf das französische Mutterland beschränkt, denn der übrige Kontinent bildete damals mit Frankreich zusammen durchaus nicht etwa eine Art Zollverein; Frankreich war nicht nur durch das allgemeine Einfuhrverbot gegen England, sondern auch durch hohe Zölle und sogar durch einige Einfuhrverbote gegen

⁶⁶ Im Karton AF IV 1060, Nos 11 und 12.

⁶⁷ a. a. O., Bd. 3, S. 26.

seine Vasallenstaaten abgeschlossen⁶⁸. Die anderen Länder des Kontinents wurden durch eine Reihe von Bestimmungen gezwungen, französische Güter aufzunehmen; gewisse Waren durften die Vasallenstaaten sogar nur aus Frankreich, nicht aber aus den anderen Ländern des Kontinents einführen. Das Königreich Italien etwa konnte für französische Erzeugnisse nur die Hälfte des Zolles fordern, der für die Einfuhr aus den Vasallenstaaten festgesetzt war. Aber auch damit begnügte sich Napoleon noch nicht. In einem Brief vom 23. August 1810⁶⁹ an den italienischen Vizekönig Eugène Napoleon schreibt er, daß für französische Waren eigentlich überhaupt keine Abgaben gezahlt werden sollten. Ferner erklärte er recht deutlich: „*Mon principe est: La France avant tout*“⁷⁰. Vous ne devez jamais perdre de vue que, si le commerce anglais triomphe sur mer, puisque la France est la plus forte sur terre, qu'elle y fasse aussi triompher son commerce, sans quoi tout est perdu“.

Bezeichnend für die allgemeine Einstellung, die den Protektionismus forderte, und charakteristisch für die selbstverständliche Bevorzugung Frankreichs ist die Behandlung des Großherzogtums Berg, welches das heutige Ruhrgebiet umfaßte. In keinem anderen Gebiet der Erde war damals das zahlenmäßige Verhältnis der Arbeiterschaft zur Gesamtbevölkerung (75 000 Arbeiter auf 900 000 Einwohner⁷¹) so hoch wie in diesem kleinen Staatswesen. Das Großherzogtum stand in seiner industriellen Entwicklung beinahe auf der Stufe Englands. Napoleon hat die Möglichkeit, Berg als industriellen Versorger des Kontinents einzusetzen, nicht erkannt, obwohl er durch Unterstützung dieses Ländchens das verhaßte Industriemonopol Englands wirkungsvoll geschädigt hätte. Er sah in Berg nur einen Konkurrenten der französischen Industrie und verschloß die Grenzen Frankreichs seinen Produkten. Frankreich war aber nicht imstande, diejenige Aufgabe zu erfüllen, die das Großherzogtum hätte bewältigen können.

Das Festland war selbst zur Zeit der größten Machtausdehnung des Kaiserreichs keineswegs hermetisch gegen England abgeschlossen. Zwar wachten nicht weniger als 20 000 Zöllner über die rigorose Durchführung der Kontinentalsperre, aber diesen standen, wie Mollien in seinen Memoiren schreibt⁷² nicht weniger als 100 000 organisierte Schmuggler gegenüber⁷³. Dies gab den letzteren, so meint Mollien ironisch, im Kampf um die Wareneinfuhr 80 % Gewinnchancen. Dazu kam noch, daß die Bevölkerung meistens mit den

⁶⁸ Siehe Aufzählung der verschiedenen Bestimmungen bei Peez und Dehn, a. a. O., S. 242 ff.

⁶⁹ Correspondance, a. a. O., Bd. 21, No. 16824.

⁷⁰ In Correspondance, a. a. O., gesperrt gedruckt.

⁷¹ Vgl. Bertrand de Jouvenel, „Napoléon et l'économie dirigée, Le Blocus Continental“, Paris 1942, 417 S., S. 226 f.

⁷² a. a. O., Bd. 3, S. 317.

⁷³ Die Zahl der Zöllner wird in einer Aufstellung für die Jahre 1806—1808 bestätigt. Diese Aufstellung befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF IV 1060.

Schmugglern sympathisierte und sie gegenüber den landesfremden Zöllnern unterstützte, welche die Zwangsherrschaft aus Paris verkörperten.

Entsprechend den beiden Gürteln — der gesperrten Zufahrt zum Kontinent einerseits und der abgeriegelten französischen Landesgrenze andererseits — müssen zwei Arten von Schmuggel unterschieden werden: Der riesige Umfang des kontinentalen Küstensaumes machte es relativ leicht, die Sperre zu durchbrechen, sodaß ohne erhebliche Schwierigkeiten englische Waren in das nichtfranzösische Festland gebracht werden konnten. Dies gilt vor allem für die Zeit, als Holland die verbotene Einfuhr einfach tolerierte. Schwieriger war die Durchbrechung des Gürtels um Frankreich, auf den der Zollminister Colin de Sussy ein wachsames Auge hatte. Demzufolge stieg das französische Preisniveau erheblich gegenüber demjenigen des restlichen Kontinents. Die hohen Preise der französischen Waren erschwerten die Ausfuhr. In den Jahren 1806 bis 1808 fiel zum Beispiel der wichtige Export von Garn auf die Hälfte, und die französischen Baumwollgewebe konnten im Ausland überhaupt nicht mehr verkauft werden ⁷⁴.

Außerdem bewirkte der wachsende Preisunterschied einen vermehrten Anreiz, Waren aus dem übrigen Kontinent nach Frankreich hinein zu schmuggeln. Basel hatte die zweifelhafte Ehre, Zentrum dieser wohlorganisierten Konterbande zu sein ⁷⁵.

Eine gewaltige Spekulation bemächtigte sich der eingeschmuggelten Waren und trieb die Preise immer höher. Als Illustration möge der Bericht des Innenministers vom 1. Juni 1808 dienen ⁷⁶. Wie die meisten Kurzrapporte der höchsten Regierungsbeamten ist er formlos gehalten; die sonst übliche Anrede und die Schlußformel fehlen. Statt der vollen Unterschrift wurde in Nachäffung Napoleons vom diktierenden Beamten nur ein Haken hingeworfen. Der Ton dagegen ist unterwürfig. In diesem Rapport klagt der Innenminister über die fortgesetzte Preissteigerung. Er gesteht, er wisse nicht, was man dagegen tun könne.

Alle erdenklichen Mittel wurden versucht, um dem Schmuggel und der Preistreiberei zu begegnen. Als Beispiel sei ein seltsames Manuskript angeführt, das den Titel trägt: „Vues et développemens, sur la spéculation des Denrées coloniales, sur la Navigation, du Commerce français aux Colonies, et sur le projet d'une Opération maritime, Très-humblement présenté à Sa Majesté l'Empereur et Roi, par Nairac, ex-Législateur“ ⁷⁷. In diesem Schriftstück wird ein sehr

⁷⁴ Jouvenel, a. a. O., S. 346.

⁷⁵ Jouvenel, a. a. O., S. 347.

⁷⁶ Der Bericht findet sich in den Archives Nationales im Karton AF IV 1060, Blatt No. 119. Er ist im Anhang vollständig wiedergegeben, da dieses Manuskript in keinem der Werke, die mir bekannt sind, auch nur auszugsweise zitiert ist.

⁷⁷ Dieses Manuskript befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF IV 1060, Blatt 9—21.

detaillierter Plan entwickelt, der vorsieht, heimlicherweise eine bewaffnete Armada in die französischen Kolonien zu schicken, um von dort 10 Millionen Pfund Zucker, 1 Million Pfund Kaffee und $\frac{1}{2}$ Million Pfund Baumwolle mitzubringen. Diese Produkte sollten plötzlich zu ungefähr einem Drittel des herrschenden Preises auf den französischen Markt geworfen werden, wodurch die Spekulation zusammenbrechen müßte. Diese niedrigen Preise würden aber nach Auffassung von Nairac der Staatskasse immer noch einen reichen Gewinn bringen, da die Spanne der Preise außerhalb und innerhalb Frankreichs gewaltig war. Bei den genauen Kostenaufstellungen läßt aber Nairac einen entscheidenden Faktor ganz außer acht: Englands Vormachtstellung zur See. Zu jener Zeit betrugen die Versicherungsprämien für Schiffe infolge der englischen Bedrohung 50 % der Versicherungssumme, woraus das hohe Risiko eines solchen Unternehmens ersichtlich ist.

Es kam soweit, daß sich auch die Regierung am einträglichen Schmuggel-Geschäft beteiligte. Dies geschah in Form des sogenannten Lizenzsystems, welches im Jahre 1808 eingeführt wurde. Gegen hohe Gebühren konnten Lizenzen erworben werden, welche den Händlern die Umgehung der Verbote offiziell gestatteten. Diese Lizenzen bilden einen der dunkelsten Punkte in der Geschichte des Empires. Nicht umsonst wurde den mit dem Lizenzsystem in Verbindung stehenden Behörden und Händlern die Geheimhaltung befohlen. Der Käufer einer solchen Lizenz erhielt das Recht, unter Benutzung einer neutralen Flagge, drei oder sechs Monate lang zwischen Frankreich und England Handel zu treiben. Die von ihm eingeführten Waren wurden mit einem Zoll in der Höhe von 50 % des Wertes belegt⁷⁸, wodurch der Staatskasse eine weitere Einnahme zufließte. Dafür mußte eine gleichwertige Menge französischer Waren ausgeführt werden. Diese Bestimmung wurde aber auf die verschiedenste Weise umgangen, indem zum Beispiel Kisten mit Sand oder minderwertigen Waren unter falscher Deklaration an Bord genommen und auf hoher See ins Wasser geworfen wurden; England hatte ja seinerseits die Einfuhr von Waren des Gegners verboten.

Um zu veranschaulichen, wie das Lizenzsystem funktionierte, sei auf den englischen Vorschlag hingewiesen, Wein — eines der wichtigsten französischen Exportgüter — gegen den von Frankreich schwer entbehrten Zucker zu tauschen, mit dem England geradezu überschwemmt war. Die Engländer waren bereit zu tauschen, wenn Frankreich für jede Tonne Wein 12 Zentner Zucker aufnehmen würde. Am 25. November 1811 diktierte Napoleon im *Conseil du Commerce et des Manufactures* folgenden Befehl⁷⁹: „On donnerait les licences pour faire entrer à Bordeaux seulement 120 000 quintaux, poids de marc de sucre brut, et non de sucre terré ou raffiné, contre 10 000 tonneaux de vin. Le bâtiment

⁷⁸ E. Levasseur: „Histoire du Commerce de la France“, a. a. O., Bd. 2, S. 87.

⁷⁹ „Correspondance“, a. a. O., Bd. 23, S. 42 ff.

serait français, l'équipage aussi, le pavillon prussien ou autre (!) Le bâtiment et le négociant seront nommés dans la licence. Il devra exporter telle quantité de vin (jusqu'à concurrence de 10 000), et la quantité qu'il devra importer sera énoncée dans la licence. La maison de commerce sera soumise à être poursuivie devant les tribunaux de douanes si on jette le vin (!), si on trompe dans le chargement ou si on importe plus de sucre“.

Bemerkenswerterweise fürchtete Napoleon die Schädigung der eigenen Zahlungsbilanz mehr als den Zuckermangel, unter dem Frankreich immer mehr zu leiden hatte. Bei den französischen Waren ließ er kontrollieren, ob wirklich das ganze Quantum ausgeführt wurde; er drohte eine Strafe an, wenn die Ware ins Meer geworfen würde; da auf diese Weise Englands Zahlungsbilanz nicht geschädigt werden könnte. Bei der Einfuhr des Zuckers dagegen war ihm wichtig, daß diese ja nicht größer sei, als es zur Ermöglichung des eigenen Exportes unbedingt notwendig war.

Trotz der hohen Abgaben für Lizenzen und Zollgebühren und trotz der Schwierigkeiten, welche die Bedingung mit sich brachte, daß gleichzeitig französische Waren ausgeführt werden mußten, ließen sich dank der gewaltigen Unterschiede des Preisniveaus große Gewinne erzielen. Immer mehr Spekulanten beteiligten sich an dem für Staat und Händler so einträglichen Geschäft, dessen gesamte Last die Konsumenten zu tragen hatten.

Say charakterisiert Napoleons Lizenzsystem im „Traité d'économie politique . . .“⁸⁰ folgendermaßen: „ . . . il autorisait par des licences un commerce clandestin avec l'Angleterre, à la charge d'exporter en marchandise françaises une valeur égale à celle qu'on voulait importer. Les négociants qui faisaient usage de ces licences, chargeaient sur leur navires des marchandises qui, ne pouvant être admises de l'autre côte du détroit, étaient jetées à la mer en sortant du port. Le gouvernement, tout-à-fait ignorant en économie politique, s'applaudissait de cette manoeuvre comme étant favorable à nos manufactures. Mais quel était l'effet réel? Le négociant, obligé de perdre la valeur entière des marchandises françaises qu'il exportait, vendait en conséquence le sucre et le café qu'il rapportait d'Angleterre⁸¹, le consommateur français payait le montant des produits dont il n'avait pas joui. C'était comme si, pour encourager les fabriques, on avait acheté, aux dépens des contribuables, les produits manufacturés pour les jeter à la mer. L'Anglais ne demandait pas mieux que de vendre à bon compte ses denrées coloniales à la France . . . Alors les Français, aux lieu de dépenser 50 millions en sucre, n'en auraient dépensé que 25, et il leur serait resté 25 millions annuellement pour acheter des marchandises françaises qu'on jetait à la mer“.

Entsprechend der Maxime: „La France avant tout“ wurden Lizenzen nur französischen Staatsangehörigen erteilt. Trotz der vom

⁸⁰ 6. Aufl., Paris 1841, S. 146.

⁸¹ Hier fehlt wohl: „autant plus cher“.

Innenminister befohlenen Diskretion wurde aber die Sache allmählich allgemein bekannt und trug ihren Teil dazu bei, den tiefen Unwillen bei den abhängigen Völkern zu schüren, aus dem heraus schließlich die Koalition gegen Napoleon entstand. Dieser hatte seinen Verbündeten und Vasallen jeden Handel mit England verboten, betrieb ihn aber selber im größten Umfange. Während jedes wirklich neutrale Schiff schon auf bloßen Verdacht hin, in England gelandet zu sein, beschlagnahmt werden konnte, waren die französischen Schiffe durch Lizenzen davor geschützt und betrieben unter neutraler Flagge regelmäßig und mit vollem Einverständnis der Regierung den Handelsverkehr mit England.

Das Lizenzsystem, das in politischer Hinsicht nur Nachteile mit sich brachte, nützte der Wirtschaft relativ wenig. Die Industrien begannen während der Kontinentalsperre immer mehr unter dem Rohstoffmangel zu leiden, welcher durch den Lizenzhandel, der hauptsächlich Fabrikate und Halbfabrikate nach Frankreich brachte, nicht behoben werden konnte.

Mollien schreibt in seinen Memoiren ⁸²: „ . . . en 1810 et 1811 le renchérissement et la plus grande rareté des matières premières, que nos manufactures tiraient du dehors, avaient eu simultanément l'effet de demander pour les achats des avances beaucoup plus fortes, de ralentir proportionnellement les fabrications, et de laisser plus d'ouvriers sans travail“.

Die Auswirkungen der Kontinentalsperre waren bisweilen geradezu grotesk. Wilhelm Roscher gibt in seinen „Ansichten der Volkswirtschaft aus dem geschichtlichen Standpunkte“ ⁸³ einige interessante Beispiele: „Während der Blüthezeit des Continentalsystems, also von 1809—1813, betrugen die Fracht- und Assecuranzkosten zwischen Petersburg und London für Hanf und Talg 12—13 mal so viel als im Jahre 1839; für Seide von Italien 106 Pfd. St. für den Ballen von 240 Pfd.: oft mußte diese Waare von Bergamo über Smyrna oder Archangelsk gehen. Die Fracht- und Lizenzgebühren für ein Schiff von 100 Tonnen zwischen London und Calais hin und her stiegen bis 50 000 Pfd. St. Wenn die Bewohner von Calais manche englische Waare über Salonichi in der Türkei beziehen mußten, so kostete die Fracht ebenso viel, als wenn sie zur See zweimal um die Erde gefahren wären“.

Das wirtschaftliche Gesamtergebnis der Kontinentalsperre wird auch von Mollien sehr negativ beurteilt ⁸⁴: „Ce prétendu système, qui devait affranchir le continent de la domination du commerce anglais, dépouillé de tout son prestige politique, ne se montra plus à tous les yeux que la plus désastreuse et la plus fausse des inventions fiscales; car c'était créer deux monopoles au lieu d'un seul, aggraver à la fois la condition des fabricants français ⁸⁵ et celles des consom-

⁸² a. a. O., Bd. 3, S. 13.

⁸³ Leipzig 1878, 2 Bde., vgl. Bd. 2, S. 424.

⁸⁴ „Mémoires . . .“, a. a. O., Bd. 2, S. 462.

⁸⁵ Vor allem durch den Rohstoffmangel.

mateurs de tous les pays, et de livrer le privilège des spéculations commerciales à quelques aventuriers brevetés“⁸⁶.

Napoleon glaubte, eine genügend lange Schonzeit durch protektionistische Politik genüge zur Einführung eines neuen Industriezweiges. Die Kontinentalsperre dauerte aber nicht lange genug.

Diesem Umstand allein schreibt Napoleon den Zusammenbruch der Wirtschaftszweige zu, bei denen es ihm gelang, eine künstliche Blütezeit hervorzurufen. Während der Gefangenschaft auf St. Helena sagte Napoleon in einem Gespräch mit einem englischen Obersten⁸⁷: „Mon système continental! Vous en avez ri peut être? — Eh bien, moi, je me suis trouvé seul de mon avis sur le continent, il m'a fallu pour l'instant employer partout la violence. Enfin on commence à me comprendre, déjà l'arbre porte son fruit: j'ai commencé, le temps fera le reste. Si je n'eusse succombé, j'aurais changé la face du commerce, aussi bien que la route de l'industrie. J'avais naturalisé au milieu de nous le sucre, l'indigo; j'aurais naturalisé le coton et bien d'autres choses encore. On m'eût vu déplacer les colonies, si l'on se fût obstiné à ne pas nous en donner une portion“.

Auch Chaptal, mit dem der Kaiser während seiner ganzen Regierungszeit wirtschaftliche Fragen besprach, teilte diese Auffassung. Er schreibt in seinen Memoiren⁸⁸: „Une vérité qui sera contestée par des hommes prévenus, mais qui n'est pas moins une vérité aux yeux des gens éclairés et libres de préjugés, c'est que si la chute de Napoléon avait été retardée de deux ans, la France était à jamais affranchie du tribut qu'elle paye au nouveau monde pour ce qui regarde le sucre et l'indigo. Et la France eût été approvisionnée de ces deux produits importants par son sol et son industrie, sans éprouver aucune différence ni dans les prix ni dans la qualité de ces objets d'une grande consommation“.

⁸⁶ Mollien meint die mit Lizenzen versehenen Händler.

⁸⁷ Las-Cases: „Mémorial de Sainte-Hélène“, Paris 1823—1824, 8 Bde., vgl. Bd. 3, S. 116 f. (20. April 1816).

⁸⁸ „Mes souvenirs sur Napoléon, par le Cte de Chaptal, publiés par son arrière-petit-fils le Vte An. Chaptal“, Paris 1893, vgl. S. 287 f.

4. Kapitel

Die Suche nach Ersatzmitteln für den kolonialen Rohrzucker

Es wäre falsch anzunehmen, die Rübe sei das einzige Ausgangsmaterial für die neue Zuckerfabrikation gewesen, welche die Knappheit aufheben sollte, die durch die Kontinentalsperre verursacht worden war. Auch aus verschiedenen anderen Pflanzen versuchte man, Zucker herzustellen. Teilweise war dies bereits früher geschehen. Diese Versuche erwiesen sich aber zuletzt als unwirtschaftlich, und sie sind heute in Vergessenheit geraten. Es ist jedoch wesentlich, sich vor Augen zu halten, daß zu Beginn des 19. Jahrhunderts keineswegs die moderne Alternative bestand: Rüben- oder Rohrzucker. Damals erschien der Rübenzucker nur als eines von verschiedenen Ersatzprodukten. Die Betrachtung anderer Ersatzmittel für den Rohrzucker soll dies verdeutlichen.

1) Zucker aus dem Saft des Ahornbaumes

Eine kurze Notiz aus dem Jahre 1685 beweist, daß die Gewinnung von Zucker aus Ahorn in Nordamerika seit langem bekannt war: „The Savages of Canada, in the time that the Sap rises, in the Maple, make an Incision in the Tree, by which it runs out, and after they have evaporated 8 pounds of liquor, there remains one pound as Sweet, and as much Sugar, as that which is got out of the Canes . . . The Savages have practised this Art, longer than any now living among them can remember“⁸⁹.

Später übernahmen die Quäker diese Herstellungsweise von den Eingeborenen in der trügerischen Hoffnung, dadurch den Rohrzucker und gleichzeitig auch die Sklaverei zu verdrängen.

Der Amerikaner Benjamin Rush schickte einen in Briefform gehaltenen Aufsatz über den Ahornzucker an den damaligen Staatssekretär und späteren Präsidenten Jefferson. Dieser Brief erschien 1792 in Philadelphia als 24-seitige Broschüre und wurde in Frankreich durch die Übersetzung im *Journal de Physique* bekannt⁹⁰. Rush glaubte, der Ahornzucker sei besser als der Rohrzucker. Der Ahornzucker wird in kühlem Klima kurz vor Beginn des Frühlings

⁸⁹ Anonym erschienen in *Philosophical Transactions, Giving some Account of the Present Undertakings, Studies, and Labours of the Ingenious in many Considerable Parts of the World*, Oxford, Bd. 15, 1685, S. 988.

⁹⁰ a. a. O., Bd. 41, Paris 1792, S. 9—20.

durch Anzapfen der Bäume gewonnen, und Rush sah den Vorteil darin, daß in dieser Jahreszeit die Insekten noch nicht ausgekrochen sind und die Verunreinigungen nicht erzeugen konnten, die im 18. Jahrhundert dem Produkt der Zuckerinseln immer anhafteten. Der Ahorn könne nicht nur den Zuckerbedarf der Vereinigten Staaten vollständig decken, sondern sogar noch Zucker für die Ausfuhr liefern. Rush schließt mit den etwas hochtrabenden Worten: „J'ai lieu de penser qu'une très-grande partie de ce bonheur auquel le ciel semble appeler la presque totalité du genre humain, sera due à la fabrication et à l'usage général du sucre d'érable; car je ne borne pas seulement à notre pays les avantages qui doivent en résulter. Ils s'étendront, j'espère, pour le bien de l'humanité, jusqu'aux Indes occidentales. Sous ce point de vue, je ne puis m'empêcher de contempler l'érable à sucre avec une espèce d'affection, même de vénération, car je crois voir en lui le moyen si désiré de rendre le commerce et l'esclavage de nos frères dans les îles à sucre aussi peu nécessaire qu'ils ont toujours été injustes et inhumains“. Eine Anmerkung zur französischen Veröffentlichung dieses Aufsatzes in Briefform berichtet, im Haushalte Jeffersons würde ausschließlich Ahornzucker verwendet.

Im Jahre 1796 wies Henri Alexandre Tessier auf dieses nordamerikanische Produkt hin und machte den Vorschlag, es in Frankreich einzuführen. Zu diesem Zweck schilderte er die Herstellung des Ahornzuckers in Amerika recht ausführlich in einem Aufsatz mit dem Titel: „Sur l'érable à sucre“, der in den *Annales de l'agriculture française* erschien⁹¹.

Praktisch blieb es allerdings in Frankreich beim bloßen Vorschlag, während im gleichen Jahre Sigismund Friedrich Hermbstädt in der Umgebung von Berlin systematisch die verschiedenen Spielarten des Ahorns auf ihre Eignung als Zuckerspender untersuchte. Er beschreibt seine Experimente in der Abhandlung: „Chemische Versuche und Beobachtungen über die Darstellung des Zuckers und eines brauchbaren Syrups aus einheimischen Gewächsen“, erschienen in *Der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, neue Schriften*⁹².

Wilhelm Stieda schildert in einem besondern Kapitel seines Werkes über Achard⁹³ die Entwicklung des Ahornzuckers in Deutschland und Österreich. Darin wird Hermbstädt als derjenige bezeichnet, der neben Achard der bedeutendste von allen Männern ist, die einheimischen Zucker herzustellen suchten. War Hermbstädt anfangs ein lebhafter Verteidiger des Ahornzuckers, so bekehrte er sich schließlich doch zum Rübenzucker.

⁹¹ Bd. 2, Paris an VI (1796), S. 259—275.

⁹² Bd. 2 Berlin 1799, S. 324—350 und S. 450—452. Von dort abgedruckt auch in *Allgemeines Journal der Chemie*, Bd. 4 Leipzig 1800, S. 130—154.

⁹³ a. a. O., S. 43—70.

Ein sehr ausführliches und genaues Verzeichnis der früheren Literatur über den Ahornzucker aus allen Ländern gibt Scherer in seiner Zeitschrift *Allgemeines Journal der Chemie*⁹⁴.

Wenn auch die ersten Versuche in Europa noch keine große Bedeutung hatten, so wurde später unter dem Druck der Kontinentalsperre der Zucker des Ahorns ein sehr wichtiges heimisches Ersatzmittel für den Rohrzucker. Das galt allerdings weniger für Frankreich als für Österreich.

Der *Moniteur* widmete die Hälfte seiner Nummer vom 18. November 1810 einem Aufsatz von Masclef, dem Unterpräfekten von Douai: „Observations sur le sucre d'érable et sur les avantages qu'on en retire dans certaines parties des Etats-Unis“⁹⁵. Masclef empfahl die Produktion von Ahornzucker mit den Worten: „... cette sorte de manufacture qui réunit à si peu de difficultés tant d'agréments et avantages“.

Infolge des langsamen Wachstums der Bäume eignete sich aber der Ahorn in Ländern, die wie Frankreich über keine alten Baumbestände dieser Art verfügten, nicht zur raschen Abhilfe des Zuckermangels. Dagegen konnte Österreich aus seinen ausgedehnten Ahornwäldungen großen Nutzen ziehen. Darüber ist in neuerer Zeit bereits geschrieben worden; der entsprechende Abschnitt im Buch von Stieda wurde eben erwähnt. Außerdem widmet auch Baxa in seinem vor allem die deutschsprachigen Länder betreffenden Werk: „Die Zuckererzeugung 1600—1850“⁹⁶ ein besonderes Kapitel dem österreichischen Ahornzucker. In diesen beiden umfassenden historischen Werken wird ein interessanter Bericht nicht erwähnt, der sich im *Museum des Neuesten*⁹⁷ befindet. Darin ist von einer im Jahre 1812 von 19 „Akzionären“ gegründeten „Caschauer Ahornzuckererzeugungs Kompagnie“ die Rede.

Noch im Jahre 1818, wo in Frankreich bereits niemand mehr von der zur Zeit der Kontinentalsperre erblühten und mit dem Sturz Napoleons untergegangenen Rübenzucker-Industrie sprach, veröffentlichte Marcel de Serres in den *Annales des Arts et Manufactures*⁹⁸ eine „Notice sur les essais faits en Autriche sur la fabrication des sucres indigènes“, worin vor allem vom Ahornzucker die Rede ist. Fürst Esterhazy und Karl von Auersperg hätten Teile ihrer gewaltigen Waldbesitze durch die Gewinnung von Ahornzucker genützt. Marcel de Serres berichtet weiter, daß der Kaiser im Jahre 1810 auf Anraten des Grafen von Saurau eine Kommission ernannte, die mit Versuchen an Ahornbäumen im Prater beauftragt war. Der oberste Kriegsrat ließ eine genaue Zählung

⁹⁴ Bd. 2, Leipzig, S. 222—223 und S. 353.

⁹⁵ Der Aufsatz wurde später abgedruckt in der *Bibliothèque physico-économique*, Paris, Bd. I des Jhg. 1811, S. 73—79 und S. 174—177 und erschien in deutscher Übersetzung im *Bulletin des Neuesten*, Bd. 7, Berlin 1811, S. 70—71.

⁹⁶ Jena 1937, Kapitel über Ahornzucker, S. 94—96.

⁹⁷ Bd. 2, Berlin 1817, S. 193—206.

⁹⁸ Bd. 55, Paris 1818, S. 77—103.



„Le Sucre aux Raves“. So lautet der Titel, den ein Karikaturist einer allegorischen Oper aus dem Jahre 1808 gab. Der Druck der Kontinentalsperre begann sich auf die Wirtschaft auszuwirken und man nahm in Frankreich die früher als unrentabel angesehenen Versuche mit Rübenzucker wieder auf. Die Hauptperson in der Mitte der Szene ist zweifellos Achard (vgl. Ähnlichkeit mit Achards Porträt), der erste Hersteller des Rübenzuckers. Er sagt: „j'y suis“, ich habe den Rübenzucker gefunden, wobei er in der einen Hand eine Kaffeetasche und in der anderen einen Zuckerhut hält. Die mit verbundenen Augen über ihm schwebende Frauengestalt stellt wahrscheinlich den Ruhm oder das Glück dar. Sie hält den Ruhmeskranz über dem Haupt des ersten Herstellers von Rübenzucker und ruft: „Je n'y vois pas & suis inconstante“, was für das Glück bezeichnend ist. Im Vordergrund kniet eine Frau, die wohl die Kolonien verkörpert. Sie fleht einen Kaufmann an, der durch eine Waage charakterisiert ist und einen wohlhabenden Eindruck macht, er solle sich durch das Glück und den Rübenzucker nicht verblenden lassen. Erhaben antwortet der Kaufmann: „patience“, Geduld, die Zeit des Kolonialzuckers wird schon wieder kommen. Der Krämer dagegen, in dessen Warenlager sich die Szene abspielt, klopft auf seinen Ladentisch und sagt wütend zur Frau, welche die Kolonien darstellt: „il faut vivre“, denn der Kolonialzucker ist kaum mehr erhältlich. Ein Knabe verkörpert die junge Generation, die fragt: „Qui?“, wer wird den Sieg davontragen: Rüben- oder Rohrzucker. Die Musikanten spielen auf und der Kesselflicker im Bilde unten repariert eilends die Kaffeekannen, die durch den Zuckermangel aus dem Gebrauch gekommen waren und die nun infolge der Erfindung des Rübenzuckers wieder gebraucht werden. (Stich aus der Bibliothèque Nationale; Estampes: Collection Hénin, Bd. 150, S. 64.)

sämtlicher Bäume des Landes vornehmen, aus der hervorgeht, daß diese Quelle für den gesamten österreichischen Bedarf an Zucker hätte ausreichen können. An die Hersteller von Ahornzucker im großen wurden Prämien verteilt und das Abschlagen von gesunden Ahornbäumen bei Strafe verboten.

Zum Schluß sei bemerkt, daß heute noch in einigen Nordstaaten der USA alljährlich im Vorfrühling große Mengen von Ahornbäumen angezapft werden. Der eingedickte Saft kommt als „maple syrup“ in den Handel und soll sich großer Beliebtheit erfreuen.

2) Die Zuckergewinnung aus Mais

Antoine-Auguste Parmentier war der erste, der auf den Maiszucker hinwies. In den Jahren 1784—1785 gab er eine Anleitung von 169 Seiten über die Kultur und Verwendung des noch wenig bekannten Maises heraus: „Mémoire . . . quel seroit le meilleur procédé pour conserver, le plus long-tems possible ou en grain ou en farine, le Maïs ou Blé de Turquie . . .“⁹⁹. In dieser Schrift ist der Maiszucker schon erwähnt, allerdings im negativen Sinne: „Nous avons annoncé que le Maïs contenoit, entr'autre choses, du sucre; mais il y en a si peu dans le grain & le procédé pour l'en extraire est si dispendieux, qu'il seroit ridicule d'indiquer ce produit d'analyse comme pouvant devenir une ressource en ce genre“.

„Die Zuckererzeugung“ von Baxa¹⁰⁰ enthält ein kurzes Kapitel über den Maiszucker in Österreich. Darin wird ohne Angabe der Quelle gesagt, der Priester Josef Kandler habe im Jahre 1787 von Kaiser Franz Josef II. ein Privileg zur ausschließlichen Erzeugung des Zuckermehles aus Kukuruz (Mais) erhalten. Dies findet sich bestätigt in *Allgemeines Journal der Chemie*¹⁰¹, wo gleichzeitig ein Verzeichnis von Literatur über den Maiszucker gegeben wird.

Ein Professor F. Marabelli hielt im Juni 1811 eine Rede an der Universität zu Pavia: „Discorso sopra alcuni zuccheri indigeni“, die im *Giornale di Fiscia* wiedergegeben ist¹⁰². Marabelli spricht über Trauben- und Maiszucker. Er behauptet, den letzteren schon im Jahre 1793 hergestellt zu haben.

Hermbstädt befaßte sich im Jahre 1796, in dem er seine Versuche an Ahornbäumen unternahm, ebenfalls mit dem Maiszucker. In seiner im vorigen Abschnitt erwähnten Abhandlung¹⁰³ kommt er aber wie Parmentier zu einem negativen Schluß: „Hierdurch wäre es also hinreichend bewiesen, daß sowohl aus den jungen frischen

⁹⁹ Bordeaux 1784/1785. Das folgende Zitat auf S. 70.

¹⁰⁰ a. a. O., S. 96—98.

¹⁰¹ Bd. 2, Leipzig 1799, S. 221.

¹⁰² Bd. 4, Pavia 1811, S. 362—376.

¹⁰³ „Chemische Versuche . . .“, a. a. O., S. 334 f.

Stengeln, als auch den jungen Ähren des türkischen Weizens¹⁰⁴ ein wahrer Zucker dargestellt werden kann; die Abscheidung desselben von den damit verbundenen gummichten und anderen Theilen ist aber mit so vielen Schwierigkeiten verknüpft, und dessen Ausbeute im Ganzen so gering, daß man aus diesem Material das Pfund eines brauchbaren Rohrzuckers, unter einem Thaler nicht wohl würde darstellen können, woraus sich denn ergibt, daß von dieser Zuckergewinnung wohl nie in ökonomischer Hinsicht ein reeller Vortheil zu erwarten sein wird“.

In den *Archives des Découvertes*¹⁰⁵ finden sich unter dem Titel: „Sucre de maïs“, leider ohne Quellenangabe, folgende Einzelheiten: Der Hofapotheker Deyeux sprach von einem Versuch, bei dem er von 600 Kilogramm Maisstengeln 16 Kilogramm eines sehr dicken Syrups erhielt . . . Ein gewisser Lapanousse aus dem Departement Aveyron veröffentlichte zwei Aufsätze, in denen er zu beweisen versuchte, daß der Mais einen Zucker liefern könne, der demjenigen der Kolonien gleich sei . . . Pictet bestimmte genau die Art und die Menge Zucker, welche aus Mais gewonnen werden kann . . . Ein Henry aus Vesoul (Haute Saône) stellte 12 Kilogramm Rohzucker aus Mais her, welche 9 Kilogramm gereinigten Zucker lieferten.

Noch im Jahre 1811 schrieb Sonnini, der Herausgeber der *Bibliothèque physico-économique*, in seiner Zeitschrift¹⁰⁶ in einem vergleichenden Aufsatz: „Remarques sur les Sucres de Betteraves, d'Erable et de Maïs“: „De tous les sucres indigènes, le meilleur, et en même temps celui qui promet de plus grandes avantages, c'est sans contredit le sucre de maïs ou blé de Turquie (zea mais). Sa fabrication est facile“. Dies ist umso bemerkenswerter, als Sonnini den Rübenzucker genau kannte, hatte er doch selber in Augsburg eine Fabrik besichtigt. Seine Worte sind ein Zeugnis dafür, wie wenig man in Frankreich im Jahre 1811 vom Rübenzucker hielt.

Auch im Jahre 1812 befaßte man sich noch mit dem Maiszucker. In den *Annales de Chimie*¹⁰⁷ erschien ein Auszug aus einem Rapport, der an einer Sitzung der *Société des Sciences, Lettres et Arts* von Montpellier verlesen wurde: „Procédé pour fabriquer du sirop de Maïs, par M. de Lapanousse“¹⁰⁸. Besonders interessant ist ein Brief, den Graf Sussy, der Minister der Manufakturen und des Handels, an den Innenminister Montalivet richtete. Der Brief ist vom 20. November 1812 datiert; er befindet sich

¹⁰⁴ Altertümliche Bezeichnung für den Mais.

¹⁰⁵ Bd. 4, Paris 1812, S. 390—392.

¹⁰⁶ Paris, Bd. I des Jhg. 1811, S. 93—96.

¹⁰⁷ Bd. 83, Paris 1812, S. 116.

¹⁰⁸ Der gleiche Aufsatz erschien auch ins Italienische übersetzt „Processo per fabbricare lo scioroppo di melica (Zea mays)“ im *Giornale di Fisica*, Bd. 5, Pavia 1812, S. 323—324.

in den Archives Nationales¹⁰⁹. Ihm war die schon damals erwähnte Schrift von Parmentier über den noch wenig bekannten Mais beigelegt, die der Manufakturen- und Handelsminister neu auflegen ließ. Er wollte den Anbau dieser Pflanze fördern, da er hoffte, es ließe sich Zucker aus Mais gewinnen. Wir lesen in dem Brief: „M. Parmentier, qui s'est occupé constamment d'objets utiles, fit paraître, en 1784, un mémoire sur la culture et les usages du maïs, qui fut couronné par l'académie de Bordeaux. Votre Excellence connaît tous les avantages que cette plante nous procure, sous le rapport des subsistances. On a aussi conçu l'espoir d'en retirer, à diverses époques de sa végétation, la matière sucrante qu'elle renferme. Ces deux considérations m'ont déterminé à ordonner la réimpression, aux frais du Gouvernement de l'ouvrage de M. Parmentier, qui était devenu extrêmement rare“. Zusammen mit diesem Brief findet sich in den Archives Nationales auch der Entwurf der Antwort, worin Montalivet den Empfang der Broschüre dankend bestätigt.

Das ist das letzte Dokument über den Maiszucker, das mir bekannt geworden ist. Später geriet diese Zuckerart in Vergessenheit.

3) Die Zuckergewinnung aus der Frucht der Edelkastanie

Im Jahre 1780 veröffentlichte Parmentier eine Broschüre über die Edelkastanie, in der er die Zuckerhaltigkeit dieser Frucht erwähnte¹¹⁰: „... ce fruit . . . contient un véritable sucre“. Diese Feststellung wurde aber von Parmentier nicht praktisch ausgewertet. Es war der Florentiner Guerazzi, der etwa dreißig Jahre später ein Verfahren zur Gewinnung des Zuckers aus Kastanien ausarbeitete.

Die Nachricht von der Herstellung des Kastanienzuckers verbreitete sich im Jahre 1812 in Frankreich, wo der Rübenzucker längst offiziell anerkannt und seine Fabrikation geschützt war. Trotzdem erregte die neue Erfindung großes Aufsehen.

Über Guerazzis Erfindung berichteten in Frankreich Darcet¹¹¹ und Alluard in ihrem „Mémoire sur la fabrication du sucre de Châtaigne“¹¹². Die Broschüre schließt folgendermaßen: „... on sera convaincu que parmi les moyens employés jusqu'à ce jour pour remplacer le sucre de canne, il n'en est pas de plus certain et de plus digne des encouragemens du Gouvernement que celui proposé par M. Guerazi“.

¹⁰⁹ Im Karton F 12 1640.

¹¹⁰ „Traité de la châtaigne“, Paris 1780, S. 42.

¹¹¹ Auch d'Arcet und Arcet geschrieben. Für den Namen Guerazzi finden sich gleichfalls verschiedene Schreibweisen.

¹¹² Paris 1812.

Das Interesse, das man in Frankreich dem Kastanienzucker entgegenbrachte, ergibt sich aus der Tatsache, daß die Schrift von Darcet und Alluard vollständig im *Moniteur* abgedruckt wurde¹¹³. Außerdem wurden ausführliche Auszüge in wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht¹¹⁴.

Es ist kein Zufall, daß gerade ein Italiener erstmals Zucker aus der Edelkastanie gewann, denn die Runkelrübe, deren Anbau der französische Innenminister befohlen hatte, gedieh in Italien nicht recht, während Kastanien dort massenhaft zur Verfügung standen. Ein anderer Italiener (nach heutigen geographischen Begriffen, denn damals lagen sowohl Florenz als auch Genua in französischen Departementen), der Genuese Vincenzo Landò, gab über die Gewinnung des Kastanienzuckers eine Broschüre von 94 Seiten heraus: „Saggio sopra l'estrazione dello zucchero dai frutti del *Fagus castanea* Linnei“¹¹⁵. Landò pflegte mit seinen wissenschaftlichen Kollegen in Paris eine ausgedehnte Korrespondenz und trug viel dazu bei, die Kunde vom Kastanienzucker in Frankreich zu verbreiten. In seinem Büchlein¹¹⁶ ist ein Rapport wiedergegeben, den Landò am 4. Juli 1812 dem Präfekten des Departements Genua einreichte. Darin lesen wir: „On peut bien louer les sucres de betterave et de raisin, mais il faudra toujours convenir que l'utilité que nous donne le sucre de la châtaigne, dans les départemens où ce fruit abonde, est certainement plus sûre et plus grande“. Am Schluß des Büchleins findet sich ein Anhang, in dem ein Vergleich von Kastanien- und Rübenzucker angestellt wird. Zunächst wird auf die Schwierigkeit hingewiesen, Runkelrüben im italienischen Klima anzubauen: „Tutta la diligenza fu usata perche vegetasse¹¹⁷ a perfezione, ma io devo confessare la cattiva riuscita d'un tale prodotto“. Auch qualitativ sei dem Kastanienzucker der Vorrang einzuräumen: „Lo zucchero che si estrae dalle barbabietole, è forse alquanto meno dolce dello di castagna“.

Demgegenüber ist auch der in der Schrift von Landò¹¹⁸ wiedergegebene Brief des Ministers der Manufakturen und des Handels, de Sussy. Der Minister nahm in diesem Brief Bezug auf die Proben von Rüben- und Kastanienzucker, die ihm Landò geschickt hatte. De Sussy übergab diesen Zucker der *Commission des Sucres Indigènes*. Auf Grund des positiven Gutachtens dieser

¹¹³ 1. Teil im *Moniteur* vom 30. März 1812, Schluß in der Nummer des folgenden Tages.

¹¹⁴ *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, Bd. 4, Paris 1812, S. 355—360. *Archives des Découvertes*, Jhg. 1813, Paris S. 369—377. Auch die *Annales des Arts et Manufactures*, Bd. 44, Paris, S. 271—288 verbreiteten die Kunde vom Kastanienzucker und berichteten über Guerazzi in einem Aufsatz, betitelt: „Sur la fabrication d'un sucre extrait de la châtaigne“.

¹¹⁵ Genova 1812.

¹¹⁶ a. a. O., S. 19.

¹¹⁷ Gemeint sind die Runkelrüben in Italien.

¹¹⁸ a. a. O., S. 17 f.

Kommission ließ der Minister Landò eine Geldsumme zukommen — der Betrag ist im Brief nicht genannt — „pour s'être livré avec zèle à des expériences sur la fabrications du sucre de betteraves et de châtaignes, qui ont été suivies de résultats avantageux“.

Wohl die interessantesten Zeugnisse über das neue Produkt, von dem erwartet wurde, daß daraus dem Rübenzucker ein ernsthafter Konkurrent erwachse, sind die verschiedenen Manuskripte, die der rührige Präfekt des Departements Arno (das Gebiet um Florenz) in dieser Angelegenheit nach Paris sandte ¹¹⁹.

Fenzi, der Partner von Guerazzi bei der Gewinnung des Kastanienzuckers, verfaßte einen Bericht, von dem eine französische Übersetzung erhalten ist: „Rapport sur les résultats de la fabrication du sucre de Châtaigne à Florence“, ein Manuskript von 7 Seiten im Quartformat. Auf Grund dieses Rapportes verfaßte der Präfekt des Departements Arno einen Bericht: „Résultats de la fabrique de sucre de Châtaignes établie à Florence par M. Guerazzi, Inventeur de ce procédé“. Danach soll die Firma „Guerazzi, Fenzi & Comp.“ im Jahre 1811 113 323 kg Kastanien zu Zucker und Melasse verarbeitet haben.

Der Präfekt schickte die beiden Schriftstücke an de Sussy. Im Begleitbrief, der das Datum vom 2. November 1812 trägt, wird über den Kastanienzucker u. a. gesagt: „ . . . cette découverte est d'autant plus précieuse que sans nous imposer aucune privation elle crée une nouvelle branche d'Industrie, et nous affranchit du Tribut que nous avons payé jusqu'ici à l'Etranger, et qui deviendra bien plus sensible encore à mesure que le blocus des ports sera mieux observé: elle est plus profitable que celle qui a pour objet l'extraction du sucre de betteraves, parce que, comme celle ci, elle ne prive pas l'agriculture d'un Terrain qui peut être aussi utilement employé pour la culture des grains, mais on en obtiendra que de faibles ¹²⁰ si le gouvernement n'encourage pas par un acte spécial de protection les efforts de MM Guerazzi auteur de la découverte, Fenzi & Comp., Directeur de la manufacture“. Zum Schluß des Briefes bittet der Präfekt, die Regierung solle diesen Zuckerfabrikanten finanzielle Unterstützung gewähren.

Die beiden oben erwähnten Schriftstücke sowie der Brief wurden auf Veranlassung von de Sussy durch einen seiner Untergebenen mit einem Begleitschreiben an den Innenminister geschickt. Dieser wiederum antwortete am 26. Dezember 1812 mit einem Dankesbrief an den Präfekten des Departements Arno, allerdings ohne die gewünschte Unterstützung. Trotzdem blieben die Bemühungen des Präfekten für Guerazzi nicht erfolglos: Graf Sussy, der Minister der Manufakturen und des Handels, unterbreitete dem Kaiser einen vom 16. Dezember 1812 datierten Rapport; darin schlägt er vor, der

¹¹⁹ Alle im Folgenden in diesem Abschnitt erwähnten Handschriften befinden sich in den Archives Nationales im Karton F 12 1640.

¹²⁰ Hier fehlt offensichtlich ein Wort im Manuskript, wahrscheinlich „résultats“.

Kastanienzucker-Fabrik von Guerazzi, Fenzi & Cie. in Florenz eine Summe von 10 000 Franken „à titre d'indemnité et d'encouragement“ zu überweisen. Diese Fabrikanten hätten vom 1. April 1811 bis zum 15. September 1812 113 323 Kilogramm Kastanien verarbeitet und daraus produziert: 11 715 kg Rohzucker („une belle et bonne cassonade“), 23 265 kg Melasse und 71 050 kg Mehl, das zur Herstellung von Brot verwendet worden sei. Das Verfahren sei von den Fabrikanten, die es auch erfunden hätten, brevetiert und veröffentlicht worden. Der Minister schlägt vor, die 10 000 Franken aus dem Fonds zu entnehmen, der aus Einkünften des zusätzlichen Zolls auf napolitanische Baumwolle errichtet und Sussy zur Unterstützung der einheimischen Produktion von Zucker und Indigo zur Verfügung gestellt worden war. In etwas formloser Weise erließ Napoleon das letzte seiner Dekrete, das den Zucker betraf, indem er unter ein hastig auf die erste Seite des Rapports geschriebenes „Accordé, au Palais des Tuileries, le 27 décembre 1812“ seine nur noch aus zwei Haken bestehende Unterschrift setzte¹²¹. Bald danach erfolgte aber das Ende der Kontinentalsperre und der Sturz Napoleons, was beides den Untergang der Kastanienzucker-Industrie zur Folge hatte.

4) Eingedickte Fruchtsäfte als Zuckerersatz

Die vielen Bemühungen, in Frankreich einen Zuckerersatz in der Traube zu finden¹²², führten auf den Gedanken, ähnliche Versuche mit anderen süßen Früchten anzustellen. Als wichtigste kamen dabei Äpfel und Birnen in Betracht. Der Apotheker Guillaume Dubuc aus Rouen erfand ein Verfahren zur Herstellung eines Sirups aus diesen Früchten. Er veröffentlichte das Verfahren in einem „Mémoire sur le sucre liquide extrait du suc des pommes et des poires“ in den *Annales de Chimie*¹²³. In einem spätern Band der gleichen Zeitschrift findet sich ein „Deuxième mémoire sur l'extraction et les usages du sucre liquide des pommes et des poires“¹²⁴. Beide Aufsätze sind auch enthalten in den „Opuscules scientifiques . . . de Guillaume Dubuc, recueillis par M. Dubuc fils“¹²⁵.

¹²¹ Beim Vergleich der Unterschriften Napoleons aus seinen verschiedenen Lebensabschnitten ist interessant, zu beobachten, wie aus dem in fast kindlicher, regelmäßiger Hand geschriebenen „Bonaparte“ des Generals ein immer größer und flüchtiger werdender „Napoleon“ entsteht, der zuletzt nur noch aus einem riesigen Haken besteht, in dem kaum noch das „N“ erkennbar ist.

¹²² siehe 5. Kapitel.

¹²³ Bd. 68, Paris 1808, S. 113—133.

¹²⁴ Bd. 71, Paris 1809, S. 163—188. Auszüge aus diesen Aufsätzen finden sich in den *Annales des Arts et Manufactures*, Bd. 30, Paris 1808, S. 280—288 und Bd. 40, 1809, S. 40—48 und in den *Archives des Découvertes*, Bd. 1, Paris 1809, S. 243—245 (Auszug).

¹²⁵ Rouen 1837.

Ein dritter Aufsatz von Dubuc über das gleiche Thema trägt den Titel: „*Considérations ou notes générales faisant suite aux Mémoires . . . sur le sucre extrait des pommes et des poires . . .*“¹²⁶. Die drei Aufsätze wurden zusammen veröffentlicht als: „*Mémoires sur l'extraction et sur les usages du sucre liquide des Pommes et des Poires, avec l'analyse comparée de cette substance et de la mélasse de commerce*“¹²⁷.

Obwohl Cadet-de-Vaux im Jahre 1807 den kurzen Aufsatz veröffentlichte: „*Procédé pour obtenir de la Bette-Rave du sucre blanc et cristallisable*“¹²⁸, schrieb er ein Jahr später einleitend zu seiner achtzigseitigen Broschüre: „*Mémoire sur la matière sucrée de la pomme et sur ses appropriations aux divers besoins de l'Economie*“: „*Ne passons point en revue les substances végétales plus ou moins riches en matières sucrées. On ne l'extraira pas de l'Erable, de la Betterave etc. si des fruits doux et sucrés, généralement cultivés, le raisin, les pommes, peuvent la procurer en abondance, par des manutentions d'une immense économie*“.

Mit einem ähnlichen Verfahren wie dem zur Herstellung von Traubenzucker gewann der Straßburger Chemiker Borneberg einen Sirup aus Pflaumen, wobei 12 Gewichtseinheiten Früchte eine Einheit Sirup ergaben¹²⁹.

Infolge der Zuckerknappheit während der Kontinentalsperre wurden in vielen französischen Haushaltungen eingedickte Fruchtsäfte nach dem Verfahren von Dubuc, Borneberg und anderen hergestellt. Wegen des unangenehmen Beigeschmacks konnten aber diese Fruchtkonzentrate nur in den Fällen verwendet werden, in denen er nicht störte. Der Rohrzucker wurde somit durch die verschiedenen Arten von eingedickten Fruchtsäften nur in geringem Umfange ersetzt.

5) Zucker aus Bienenhonig

Schon in den ältesten Zeiten der menschlichen Geschichte wurde Honig als Süßstoff verwendet¹³⁰. In der Zeit, mit welcher wir uns

¹²⁶ Veröffentlicht im *Bulletin de Pharmacie*, Bd. 3, Paris 1811, S. 24—30 und in den *Annales de chimie*, Bd. 77, 1811, S. 151—160.

¹²⁷ Rouen o. J. — Hermbstädt beschrieb Dubucs Verfahren der deutschen Leserschaft im *Bulletin des Neuesten*, Bd. 6, 1810, S. 124—126. Eine englische Übersetzung: „*On extracting a liquid Sugar from Apples and Pears*“, erschien im *Repertory of Arts and Manufactures*, Bd. 18, second senes, 1810, S. 240—253.

¹²⁸ *Journal d'économie rurale et domestique*, 5. Jhg., Bd. 18, Paris 1807, S. 68—72.

¹²⁹ Vgl. *Archives des Découvertes*, Bd. 3, Paris 1811, S. 364—365 und *Bibliothèque physico-économique*, Bd. 2 des Jhg. 1810, Paris, S. 325—326.

¹³⁰ Vgl. „*Geschichte des Zuckers, seiner Herstellung und Verwendung seit den ältesten Zeiten bis zum Beginn der Rübenzuckerfabrikation*“ von Edmund O. von Lippmann, Leipzig 1890, 474 S. Darin besonders das Kapitel: „*Der Honig*“, S. 1—29.

hier befassen, wurde aber der an sich teurere Zucker dem Honig bei weitem vorgezogen. Der charakteristische Honiggeschmack wurde allgemein als unangenehm, ja als widerwärtig bezeichnet.

Die Juden der Moldau und der Ukraine entfernten diesen Geschmack, indem sie den Honig mehrere Wochen lang dem Frost aussetzten. Durch diese Behandlung wurde er hart und ganz weiß und konnte nach Westeuropa versandt werden. Über dieses Verfahren berichtet ein wirtschaftsgeschichtlich nicht uninteressantes, allerdings unangenehm tendenziöses Buch von Joseph Rohrer: „Versuch über die jüdischen Bewohner der österreichischen Monarchie“¹³¹.

Im honigreichen Frankreich wurden verschiedene Versuche unternommen, um den schlechten Geschmack zu entfernen und den Honig in Zucker zu verwandeln. Das gebräuchlichste Verfahren war von einem gewissen Cavezzali ausgearbeitet worden. Es bestand darin, den Honig zu erwärmen und ihn durch Beimischung von pulverisierten Eierschalen zu reinigen. Dieses Verfahren wird in einem Aufsatz mit dem Titel: „Procédé pour extraire le sucre de miel par le cit. Cavezzali“¹³² beschrieben.

Eine Hausfrau, Mme Gacon-Dufour, verfaßte einen Aufsatz: „Moyens de remplacer le Sucre, le Café, le Poivre et le Girofle“, der in der *Bibliothèque physico-économique*¹³³ erschien. Darin teilte sie ihre Erfahrungen den anderen Frauen mit, um ihnen zu helfen, der Verteuerung der Kolonialwaren zu begegnen. Besonders der Zucker war in jenen Jahren stark im Preise gestiegen. 1791 war in San Domingo, der Insel, auf welcher Columbus das erste Zuckerrohr in Amerika gepflanzt hatte, ein Negeraufstand ausgebrochen¹³⁴, die größten Zuckerplantagen der Welt von damals wurden durch die Neger vernichtet. Durch den Ausfall der besten französischen Kolonie — *la perle des Antilles* — entstand ein empfindlicher Zuckermangel auf dem Weltmarkt, sodaß die Preise stark anstiegen¹³⁵.

Wir sehen im Aufsatz der Frau Gacon-Dufour, daß die Suche nach Ersatzmitteln zu jener Zeit (1803) noch aus privat-ökonomischen Gründen geschah, während einige Jahre später — unter der Kontinentalsperre — staatlich-politische Erwägungen nach neuen Produkten riefen. Als Zuckerersatz schlug Frau Gacon-Dufour den Honig vor, den sie aufkochte und reinigte, indem sie ein glühendes Kohlenstück in die wallende Masse warf.

¹³¹ Wien 1804, S. 73—75.

¹³² Erschienen in den *Annales de Chimie*, Bd. 39, Paris, Jahr IX (1801), S. 110—112 und in der *Bibliothèque physico-économique*, Bd. 2 des Jhg. 1804, Paris, S. 179—182. Deutsche Übersetzung: „Zucker aus Honig“ in *Allgemeines Journal der Chemie*, Bd. 7, 1801, S. 714—715.

¹³³ Bd. 1 des Jhg. 1803, Paris, S. 95—102.

¹³⁴ Zu dieser Negerrevolution vgl. die letzten Kapitel bei Gabriel-Louis Jaray: „L'Empire Français d'Amérique (1534—1803)“, Paris 1938. Der blutige Aufstand bildet den Hintergrund von Kleists Novelle: „Die Verlobung in San Domingo“.

¹³⁵ Vgl. Baxa, a. a. O., S. 62 f.

Die einflußreiche Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, die sich unter Chaptals Leitung sehr um die Förderung des einheimischen Zuckers bemühte, erließ zwei Preisausschreiben. Das eine betraf den Zucker aus Runkelrüben, das andere denjenigen aus Honig¹³⁶. In einem Bericht über die beiden Preisausschreiben steht¹³⁷: „Le public est déjà en pleine jouissance d'un procédé propre à purifier les miels de premières qualité¹³⁸ de manière qu'ils forment un sirop qu'on ne peut distinguer d'avec le sucre: mais ce procédé, appliqué aux miels les plus communs, n'est pas suffisant pour les débarasser entièrement de leur mauvais goût. C'était cependant ce que vous¹³⁹ demandiez et c'est qu'aucun des huit concurrents qui se sont présentés n'a encore trouvé“. Da niemandem die vollständige Umwandlung von Honig in Zucker gelang, welche die Bedingung zur Erlangung des Preises war, verlieh die Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale an ihrer Generalsitzung vom 19. August 1812 nur Ehrenmeldungen an diejenigen, die am meisten in dieser Richtung erreicht hatten: „Il a été accordé des mentions honorables: à M. Vallet, distillateur, à Paris, rue Quincampoix, pour les sirops de miel très-bien purifiés qu'un des premiers il a mis dans le commerce en grande quantité. 2. à M. Dive, pharmacien, à Peyrehode (Landes) pour ses travaux sur la réduction du miel en sucre concret“¹⁴⁰.

Die nach dem Ende der Kontinentalsperre wieder frei hereinströmenden Kolonialwaren senkten den Preis des Zuckers unter denjenigen des Honigs, worauf die Versuche, Zucker aus Honig zu gewinnen, aufgegeben wurden.

6) Stärkezucker

Zwischen dem Hofrat Wuttig, der in Kasan an der Wolga lebte, und dem Adjunkten der Petersburger Akademie, Kirchhof, entstand ein Streit, wer von ihnen zuerst auf die Idee gekommen sei, Weizenstärke durch langes Kochen in stark verdünnter Schwefelsäure in ein zuckerartiges Produkt zu verwandeln. Jedenfalls war Kirchhof der erste, der dieses Verfahren veröffentlichte.

Die Nachricht von der Erfindung des Stärkezuckers bildete das Tagesgespräch der interessierten Wissenschaftler¹⁴¹. Dem deutschen Sprachgebiet wurde der Stärkezucker durch ein Schreiben bekannt,

¹³⁶ Vgl. Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 9, Paris 1810, Anhang: „Prix proposés“ und Annales des Arts et Manufactures, Bd. 38, Paris 1810, S. 220—223.

¹³⁷ Annales des Arts et Manufactures, Bd. 46, Paris 1812, S. 28—30.

¹³⁸ Zweifellos wird auf das Verfahren von Cavezzali Bezug genommen.

¹³⁹ Gemeint ist der Conseil de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale.

¹⁴⁰ Vgl. Archives des Découvertes, Paris, Bd. 5, 1813, S. 431.

¹⁴¹ Vgl. Aufsatz von Ludwig Wilhelm Gilbert in den von ihm herausgegebenen Annalen der Physik, Bd. 42, Leipzig 1812, S. 152 ff.

das der Hofrat Scherer aus Petersburg an Hermbstädt, den Herausgeber des *Bulletin des Neuesten* richtete. Hermbstädt veröffentlichte den Brief in seiner Zeitschrift und unternahm selber verschiedene Versuche zur Verbesserung des Verfahrens¹⁴².

Der sächsische Chemieprofessor Wilhelm August Lampadius ergänzte die Erfindung Kirchhofs, indem er außer der Weizenstärke noch Reis und Kartoffeln als Ausgangsmaterial verwendete¹⁴³. Es gelang ihm, aus diesen Produkten Sirup und eine Art von Zucker herzustellen: „Il a obtenu de l'amidon en grand et en petit . . . un sirop très-clair et très-sucré ainsi qu'un sucre concret . . . d'un haut degré de saveur“, berichtet das jährlich erscheinende Verzeichnis aller neuen Erfindungen, die *Archives des Découvertes*¹⁴⁴. Eigenartigerweise betrieb Lampadius gleichzeitig in Freiberg eine der größten Rübenzuckerfabriken jener Zeit, was beweist, wie wenig Vertrauen dem Rübenzucker damals noch geschenkt wurde, da selbst seine Hersteller versuchten, aus anderen Ausgangsmaterialien ein besseres Produkt zu gewinnen¹⁴⁵.

In Frankreich erfuhr man von der Erfindung Kirchhofs durch einen Brief von Guillaume Nassé, den dieser am 5. Januar 1812 aus Petersburg an J. C. Delamétherie sandte. Delamétherie gab das *Journal de Physique* heraus und veröffentlichte darin den Brief¹⁴⁶: „M. Kirchhof vient de publier un nouveau procédé par lequel on peut produire du sucre avec l'amidon, découverte qui est pour nos temps d'une très grande importance, il en a fait l'essai en grand par ordre de Sa Majesté l'Empereur, en présence d'une commission nommé pour examiner sa découverte“.

Angeregt durch diesen Bericht von Nassé, widmete sich der Pariser Apotheker Vogel jahrelang fast ausschließlich der neuen Erfindung und verbesserte das Verfahren in jeder Hinsicht¹⁴⁷.

Der Kaufmann Thorin errichtete in Paris, 24 rue Meslée, eine Fabrik zur Bereitung von Zucker aus Kartoffeln¹⁴⁸. Er fabrizierte einen

¹⁴² *Bulletin des Neuesten*, Bd. 9, Berlin 1811, S. 262—263. Vgl. auch *Bulletin des Neuesten*, Bd. 10, Berlin 1812, S. 88 f. und Bd. 13, 1813, S. 102—125.

¹⁴³ Vgl. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, Bd. 11, Paris 1812, S. 213—217.

¹⁴⁴ Jhg. 1813, Paris, S. 362—367.

¹⁴⁵ Über die Verbreitung des Stärkezuckers in Deutschland vgl. Grotkass: „Albrecht Daniel Thaer als Stärkezuckerfabrikant und Gegner des Rübenzuckers“, *Chemiker-Zeitung*, Jhg. 1932, Köthen, S. 29—31. Darin ist zwar das Schreiben von Scherer nicht erwähnt, aber der Aufsatz enthält interessante Einzelheiten über die spätere Entwicklung des Stärkezuckers.

¹⁴⁶ Bd. 74, Paris 1812, S. 199—201.

¹⁴⁷ Vgl. die Aufsätze von Vogel: „Notice sur la transmutation de la fécule de froment en matière sucrée“, *Journal de Physique*, Bd. 74, Paris 1812, S. 226—227. „Observations sur la fabrication du sucre d'amidon de M. Kirchhof“, *Archives des Découvertes*, Bd. 5, Paris 1813, S. 358—361. „Mémoire sur le sucre liquide d'amidon“, *Annales de Chimie*, Bd. 82, Paris 1812, S. 148—164.

¹⁴⁸ Vgl. *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, Bd. 13, Paris 1814, S. 17—18.

hellen Sirup, mit dem sich Liköre, Konfitüre und Schokolade erzeugen ließen. Diese Produkte wurden aber, verglichen mit denjenigen, die aus Rohrzucker hergestellt waren, als minderwertig bezeichnet.

Der Hauptmangel des Zuckers aus Stärke — und dies verhinderte, daß daraus dem Rübenzucker ein auf die Dauer gefährlicher Konkurrent erwuchs — ist seine geringe Süßkraft. Es braucht ungefähr die dreifache Menge Stärkezucker, um die gleiche Geschmackswirkung zu erzielen, wie mit Rohr- oder Rübenzucker.

Auch heute noch wird Stärkezucker hergestellt, allerdings nicht als Ersatzmittel für den gewöhnlichen Zucker, sondern nur für spezielle Verwendungszwecke.

7) Sorghumzucker

Obwohl der Sorghumzucker auf die erste Entwicklung der Rübenzucker-Industrie keinen wesentlichen Einfluß hatte, sei er hier der Kuriosität halber erwähnt.

Im Jahre 1786 experimentierte Professor Luigi Arduino mit Sorghum (Zuckermoorhirse), woraus er Zucker gewann, und veröffentlichte darüber eine „Instruzione sull'olco di Cafreria“¹⁴⁹. Seine Versuche gerieten aber bald in Vergessenheit, bis dann die Wirtschaftslage unter der Kontinentalsperre ein erneutes Interesse dafür wachrief und zu einer zweiten, erweiterten Auflage des Büchleins Anlaß gab. Arduino maß seiner Erfindung große Beachtung zu, da er glaubte, damit den Rohrzucker vollständig verdrängen zu können. Er kündigt sie in der Einleitung zur zweiten Auflage seiner Schrift mit folgenden Worten an¹⁵⁰: „ . . . Il gran problema proposta dal Massimo per liberare i suoi Stati, e l'Europa intera dal tributo, che solea pagare alle Colonie del Nuovo Mondo, il gran problema, lo ripeto, fidentemente è sciolto. Qui non si tratte di uno Zucchero succedaneo, di un'invenzione subalterna o palliative, ma di uno Zucchero effettivo, compiutamente simile all'Indiano; e tale se guardi all'odore, al sapore, e al peso istesso, che lo trovi del tutto indiscernibile da quello, e sei costretto a giudicarlo Coloniale“.

Arduino gründete im Jahre 1812 in Padua eine Fabrik, um den neuen Zucker im großen herzustellen¹⁵¹. Im Jahre 1813 veröffentlichte er wieder eine Broschüre, die eine verbesserte Methode der Zuckergewinnung beschreibt: „Nuovo metodo per estrarre lo zucchero dalle canne dell'olco de Cafreria“¹⁵².

Arduinos Erfindung wurde in Frankreich durch wissenschaftliche Zeitschriften bekannt¹⁵³. Sie erregte verhältnismäßig wenig Auf-

¹⁴⁹ Padua 1786, 2. Aufl., Padua 1811.

¹⁵⁰ Archives des Découvertes, Bd. 6, Paris 1814, S. 444—445.

¹⁵¹ Archives des Découvertes, Bd. 6, Paris 1814, S. 443—445.

¹⁵² Padua 1813.

¹⁵³ Bulletin de Pharmacie, Bd. 3, Paris 1811, S. 478—479 und Archives des Découvertes, Jhg. 1812, Paris, S. 393.

sehen, da die Zuckermoorhirse in Frankreich unbekannt war. Erst viel später, im Jahre 1851, brachte der französische Konsul in Schanghai, Montigny, genügend Samen aus China mit, sodaß die Pflanze akklimatisiert und zu groß angelegten Versuchen verwendet werden konnte ¹⁵⁴.

Heute noch gewinnt man in China Zucker aus Sorghum, und zwar in ziemlich großen Mengen. Da er aber im Herstellungsland verbraucht wird, hat er auf dem Weltmarkt keine unmittelbare Bedeutung.

8) Anbau von Zuckerrohr in Frankreich

Bei der Überlegung, wie Frankreich ohne das Kolonialprodukt mit Zucker versorgt werden könne, lag wohl der Gedanke am nächsten, Zuckerrohr in Frankreich anzubauen. In dem Bericht, den Deyeux im Namen der Kommission des Institut National am 6. Messidor des Jahres VIII verlas ¹⁵⁵, erwähnte er einleitend gewisse Experimente, die in dieser Richtung unternommen worden waren. Der Bürger Bermond baute in der Nähe von Nizza Zuckerrohr an, welches zwar gut wuchs, aber fast zuckerlos blieb, da der zu kurze europäische Sommer die Pflanzen nicht ausreifen ließ. Deyeux stellte in seinem Bericht mit Recht fest, man solle den Gedanken aufgeben, Zuckerrohr in Frankreich anzubauen.

Im Sommer 1804 unternahm jedoch Joseph-François Charpentier de Cossigny mit Hilfe von zwei Apothekern den erfolgreichen Versuch, Zucker aus dem Rohr der Treibhäuser des Pariser Jardin des Plantes zu gewinnen. Cossigny veröffentlichte einen Bericht über dieses Experiment: „Procès-verbal des expériences faites à Paris chez MM Baumé et Margueron, Apothicaires, rue St. Honoré, No. 199, sur les Cannes-à-sucre venues dans une serre chaude, au Jardin National des Plantes, coupées ce matin, en présence de MM Thorin et Cossigny et de deux jardiniers, à 8 heures du matin le 11 Prairial an 12“.

Aus einem Brief, den Cossigny am 6. Pluviose des Jahres XIII (26. Januar 1805) an Dégérando, den Generalsekretär des Innenministeriums, schrieb ¹⁵⁶, geht hervor, daß die Kaiserin persönlich Interesse für die Versuche zeigte und sich von Cossigny überzeugen ließ, daß Zuckerrohr in Frankreich angebaut und verwertet werden könne. Die Kaiserin befahl sogar, in ihrem Schlosse Malmaison bei

¹⁵⁴ Obschon dieser Konkurrent des Rübenzuckers erst nach der Zeit, die wir hier betrachten, einige Bedeutung erhielt, seien zwei Grundschriften angeführt: Paul Madinier und G. de Lacoste: „Guide du cultivateur du Sorgho à sucre“, Paris 1856, 72 S., und Dumont-Carment: „De l'introduction et de l'acclimatisation du sorgho dans le Nord de la France. Manière de le cultiver et d'en extraire les principes sucrés“, Paris 1858, 56 S.

¹⁵⁵ Vgl. den Abschnitt: „C. Frankreich“ im 2. Kapitel.

¹⁵⁶ Dieses Manuskript befindet sich in den Archives Nationales im Karton F 12 514.

Paris Zuckerrohr in Kübeln anzupflanzen. Dem Brief Cossignys an Dégérando lag das oben erwähnte Protokoll des Experimentes bei und außerdem ein „Mémoire succinct sur l'établissement des sucreries en France. (Lu à la 14 Séance de la Société d'agriculture, le 1^{er} Messidor, an XII.)“ Darin setzt sich Cossigny für den Anbau und die Verwertung von Zuckerrohr in Frankreich ein und schlägt außerdem vor, Sirup und Zucker aus Äpfeln herzustellen¹⁵⁷.

Seltsamerweise ist der phantastisch anmutende Vorschlag Cossignys nicht ganz ohne Resultat geblieben. So konnte der Innenminister am 21. Januar 1811 dem Kaiser einen Zuckerhut aus europäischem Rohr übermitteln, das zwar nicht in Frankreich, sondern in Malaga gewachsen war. Aus dem Begleitschreiben des Innenministers zu dieser Zuckersendung¹⁵⁸ geht hervor, daß in diesem Teil Spaniens auch Kaffee, Indigo und Kakao angebaut wurden.

Selber fest vom praktischen Wert seiner Versuche überzeugt, gab Cossigny im Jahre 1808, kurz vor seinem Tode, eine 28-seitige Broschüre heraus, die den Titel trägt: „Mémoire sur les plantations des cannes à sucre dans les Départemens Méridionaux de la France et sur l'extraction du sucre“. Darin findet sich eine Kulturanleitung und die Angabe des Verfahrens zur Zuckergewinnung.

Obschon das Zuckerrohr in dem zu kalten Klima Frankreichs nur kümmerlich gedeihen konnte, erschien noch im Jahre 1830 in Paris die Broschüre eines anonymen Verfassers: „De la Faculté et des avantages en France de la culture en grand du Coton, du Café et notamment de la canne à Sucre“. Das Leitmotiv dieser Schrift lautet: „Affranchir la France de plus en plus des tributs payés à l'étranger“. Ihr Erscheinen ist umso bemerkenswerter, da sie beweist, daß selbst im Jahre 1830 der Rübenzucker noch nicht allgemein als der beste europäische Zucker anerkannt war.

9) Traubenzucker

Der eingedickte Traubensaft und der reine Traubenzucker hatten für Frankreich vorübergehend große Bedeutung. Während mehrerer Jahre waren alle Hoffnungen zur Auffindung eines Ersatzmittels für den kolonialen Rohrzucker auf die Trauben gerichtet, sodaß der Rübenzucker dadurch völlig verdrängt wurde. Aus diesem Grunde konnte sich die Zuckerrüben-Fabrikation nicht schon zu Beginn der Kontinentalsperre entfalten, weil damals eben die Traubenzucker-Industrie zur vollen Entfaltung gekommen war. Die kurze Schonzeit, die der Rübenzucker von 1811—1813 noch genießen konnte, nachdem man ihm den Vorrang vor dem Traubenzucker eingeräumt hatte, war nicht ausreichend, um etwas Bleibendes zu schaffen. Alles Begonnene brach deshalb mit dem Ende der Kontinentalsperre zu-

¹⁵⁷ Die beiden Schriften befinden sich auch heute noch zusammen mit dem Brief in den Archives Nationales im Karton F 12 514.

¹⁵⁸ Manuskript in den Archives Nationales im Karton AF IV 1062.

sammen, und die Rübenzucker-Industrie mußte ein Jahrzehnt später von Grund auf neu aufgebaut werden.

Der Traubenzucker hatte also in Frankreich auf die Entstehung der Rübenzucker-Industrie einen entscheidenden Einfluß, der sich allerdings, wie eben gesagt, in negativer, störender Weise äußerte. Deshalb soll die Traubenzuckerfabrikation in einem besonderen Kapitel behandelt werden.

5. Kapitel

Der Traubenzucker bringt den Rübenzucker in Frankreich während einiger Jahre in Vergessenheit

Seit dem Jahre 1802 führte der Chemieprofessor Proust in Madrid in seinen Vorlesungen den von ihm entdeckten Traubenzucker vor. Das Verfahren zu dessen Gewinnung beschrieb er in dem ausführlichen „Mémoire sur le sucre de raisin“, dessen Veröffentlichung im Jahre 1806 in den meisten wissenschaftlichen Zeitschriften Frankreichs erfolgte¹⁵⁹. Proust preßte die Trauben aus und kochte sie unter Beigabe von Asche, Eiweiß und Ochsenblut zu einem dicken Sirup ein. Aus diesem Sirup schied der Rohzucker aus und wurde auf die gleiche Weise, wie der koloniale Rohrzucker raffiniert. Proust gibt in dieser Abhandlung zu, daß der Traubenzucker, im Gegensatz zum Rübenzucker, dem Kolonialprodukt nicht gleichwertig sei. Er behauptet aber, der Zucker käme in den Runkeln nur in sehr geringen Mengen vor und sei außerdem so schwierig zu gewinnen, daß nur die Herstellung des Traubenzuckers wirtschaftlichen Wert habe. Dieser sei: „ . . . un sucre supplémentaire deux fois et demi plus abondant dans le fruits qui l'élaborent, qu'il ne l'est dans la canne la plus riche, et cent fois moins cher à récolter, à extraire, et à purifier“. Allerdings sei er erheblich weniger süß als der Rohrzucker. Er gleiche darin und auch in seinen übrigen Eigenschaften auffallend dem Honigzucker.

Ebenso wie die Runkel bei den ersten Versuchen, sollten auch die Trauben zu Beginn der Experimente nichts anderes liefern als einen Zucker, der verglichen mit jenem der Kolonien billiger wäre. Der Kolonialzucker war für die ärmeren Volksschichten unerschwinglich teuer geworden. Proust glaubte, der gewaltige Preisunterschied würde die Nachteile des Traubenzuckers (hauptsächlich seine geringe Süßkraft) überwiegen: „C'est au laboureur, à l'artisan, à la mère de famille; c'est au malade dans les hopitaux, au soldat sous sa tente, qu'il faut demander si l'abondance et les qualités de ce nouveau sucre pourront compenser la différence qu'il a de lui au sucre de canne, dont ses foibles moyens le tiennent à une si grande distance“.

¹⁵⁹ Annales de Chimie, Bd. 57, Paris 1806, S. 131—174 und 225—269. Journal de Physique, Bd. 63, Paris 1806, S. 257—278 und 341—364. „Annales des Arts et Manufactures, Bd. 24, Paris 1806, S. 225—254 und Bd. 25, S. 50—88. Auszug: Archives des Découvertes, Bd. 1, Paris 1809, S. 247. Deutsche Übersetzung von Gehlen im Journal für die Chemie, Physik und Mineralogie, Bd. 2, 1806, S. 77—112. Deutsche Auszüge: Bulletin des Neuesten, Bd. 1, Berlin 1809, S. 359—362, Almanach der Fortschritte, Bd. 12, Erfurt 1808, S. 242—249.

Im gleichen Jahr 1806, in welchem Proust seine Erfindung allgemein bekannt gab, verhängte Napoleon die Kontinentalsperre. Zweifellos war dies ein Hauptgrund dafür, daß dem neuen Produkt ein solch gewaltiges Interesse entgegengebracht wurde. Nun galt es nicht mehr, ein billigeres Produkt herzustellen, sondern ein notwendiges Lebensmittel sollte ersetzt werden, das bald nur noch spärlich und auf Schleichwegen beschafft werden konnte. Bei dem damaligen hochentwickelten Stand des Weinbaues und der im Vergleich mit heute viel geringeren Bevölkerungszahl brauchte die entstehende Industrie für die Beschaffung des Rohmaterials keine Schwierigkeiten zu befürchten. Proust behauptete, Spanien allein könne mit seinen überreichen Traubenernten, die oft zum Teil an den Weinstöcken verfaulten oder an Schweine verfüttert werden mußten, ganz Europa mit Zucker versorgen.

Auch Chaptal, später einer der ausschlaggebenden Förderer des Rübenzuckers, bezeichnet in seinem 1807 erschienenen Werk: „Chimie appliqué aux arts“¹⁶⁰ die Erfindung von Marggraf und Achard als wirtschaftlich wertlos. Das Gegenteil ließe sich vom Traubenzucker sagen: „Il paroît qu'il n'en est pas de même de la proposition de M. Proust: celle-ci est établi sur des faits positifs, et sur des calculs qui annoncent qu'il auroit beaucoup d'avantage dans les climats chauds à extraire le sucre de raisin“.

Parmentier, bedeutendster Vertreter der Landwirtschaft jener Zeit, der sich rühmen konnte, die Kartoffel in Frankreich eingeführt zu haben¹⁶¹, wurde begeisterter Anhänger des Traubenzuckers. Auch als im Jahre 1811 die Gunst der Regierung sich vom Traubenzucker ab- und dem Rübenzucker zuwendete, blieb Parmentier hartnäckig dem Traubenzucker treu.

Die zahllosen Bücher und Aufsätze, die Parmentier zur Anpreisung des Traubenzuckers schrieb, übten großen Einfluß aus und verhinderten in den ersten Jahren der Kontinentalsperre die Entwicklung des Rübenzuckers. Parmentier stand dem Rübenzucker geradezu feindlich gegenüber. Wie schon im vorangehenden Kapitel gesagt wurde, war er es, der nach den ersten französischen Versuchen mit dem Rübenzucker ein abschließendes negatives Urteil über das neue Produkt fällte. Danach wurden diese Versuche eingestellt und erst mehrere Jahre später, unter dem Druck der Kontinentalsperre, wieder aufgenommen.

In allen seinen Schriften betont Parmentier die Aussichtslosigkeit der Rübenzucker-Fabrikation. Greifen wir eine beliebige Stelle heraus: „Enfoncée presque toujours dans la terre, et destinée à servir la plante dans l'obscurité, la racine ne peut pas, en effet, recevoir les influences immédiates de la lumière solaire, dont la privation est si souvent préjudicable à la couleur et à la saveur exquise de nos fruits; la végétation intérieure, paraît plus occupée à créer la

¹⁶⁰ Paris, 4 Bde., Bd. 2, S. 477.

¹⁶¹ Vgl. Moniteur, 27. September 1808.

Jean-Antoine Chaptal

Comte de Chanteloup

(1756—1832),

Vissenschafter (Arzt und vor
allem Chemiker) u. Politiker
französischer Innenminister
unter dem Konsulat)

In seiner Eigenschaft als Präsident
der Société d'Encouragement
pour l'Industrie Nationale
und der Commission des
sucres indigènes übte Chaptal
einen entscheidenden Einfluß auf
die Entstehung der französischen
Rübenzucker-Industrie aus. Nach
dem Ende der Kontinentalsperre
und dem Sturz Napoleons, als fast
alle Rübenzucker-Fabriken ein-
gingen, hielt Chaptal die seine
unbeirrt in Betrieb. Dies mußte
er allerdings mit großen Verlusten
bezahlen. In seinen Schriften pries
Chaptal weiterhin den in Ver-
essenheit geratenden Rüben-
zucker an. Damit trug er viel zur
Wiedergeburt der Rübenzucker-
fabrikation am Ende der zwanziger
Jahre des letzten Jahrhunderts bei.
Abbildung aus der Bibliothèque
Nationale; Estampes: N 3 supp.)



Antoine-Augustin Parmentier

(1737—1813)

französischer Agronom, größter Gegner
der Rübenzucker-Fabrikation

Parmentier wurde von seinen Zeit-
genossen als Autorität in allen land-
wirtschaftlichen Fragen angesehen.
Ihm ist es zu verdanken, daß man
unter Louis XVI. begann, die Kar-
toffel als Nahrungsmittel zu verwen-
den. Seit der Entdeckung des Trauben-
zuckers durch Joseph-Louis Proust im
Jahre 1802 setzte sich Parmentier für
die Herstellung dieses Produktes ein
und polemisierte gleichzeitig gegen
den Rübenzucker. Infolge des großen
Einflusses von Parmentier versuchte
man den großen Zuckermangel zu
Beginn der Kontinentalsperre haupt-
sächlich mit Hilfe der Traube zu über-
brücken. Es verstrichen einige Jahre
bis die Unbrauchbarkeit der Traube
zur Herstellung eines geeigneten Er-
satzmittels für den Rohrzucker erwiesen
war; nun erst konnte sich die Rüben-
zucker-Fabrikation entwickeln. Un-
beirrt von den Erfolgen des neuen
Produktes fuhr aber Parmentier fort,
bis zum Ende seines Lebens den
Traubenzucker als bestes Ersatzmittel
für den Kolonialzucker anzupreisen.
(Stich aus der Bibliothèque Nationale;
Estampes: N.)

substance parenchymateuse, qu'à convertir la matière muqueuse extractive en un véritable sucre cristallisable . . . Il y a lieu de présumer que jamais elles ¹⁶² ne vaudront la peine et les frais d'extraction en grand du sucre, et de la fabrication des eaux-de-vie, dans les contrées où la vigne prospère, les raisins nous fournissent, sous ces deux rapports, des avantages précieux que ces racines ne sauraient égaler" ¹⁶³.

Der wissenschaftliche Ton dieser Ausführungen und das allgemeine Ansehen, das Parmentier als Autorität in allen Fragen der Landwirtschaft genoß, schufen ein solches Mißtrauen gegenüber dem Rübenzucker, daß wohl keiner gewagt hätte, die Versuche mit dem neuen Produkt wieder aufzunehmen, wäre nicht durch die Politik eine außergewöhnliche Lage geschaffen worden.

Im Gegensatz zu Proust, der einen trockenen, weißen Zucker erzeugte, glaubte Parmentier, es genüge, aus der Traube einen dickflüssigen Sirup zu gewinnen. Auch würde der Sirup leicht einen Platz im Haushalt erobern, da er von den Hausfrauen ohne Schwierigkeit selber hergestellt werden könne.

Parmentier war überzeugt, dieser Traubensirup könne nicht nur den Rohrzucker in Notzeiten ersetzen, sondern er würde auch in normalen Zeiten in beträchtlichen Mengen wirtschaftlich rentabel erzeugt werden. So schreibt er zum Beispiel im *Moniteur* vom 12. März 1810: „Le sirop de raisin est incontestablement reconnu aujourd'hui comme propre à suppléer le sucre de cannes dans les principaux usages de l'économie domestique. Il n'est plus permis de douter que cette nouvelle richesse que possède la France, ne devienne à l'avenir le sucre indigène, le sucre domestique, le sucre du ménage, lors même que les circonstances favorables amèneraient une diminution sensible dans le prix du sucre d'Amérique; ainsi ma prédiction s'accomplit: quelles que soient les circonstances des vendages, on fera tous les ans au Midi des sirops et conserves de raisin, pour en approvisionner l'Empire, le Nord, l'Helvétie et toute la Confédération du Rhin“.

Auch von der Regierung wurde die Herstellung des Traubenzuckers unterstützt. Am 18. Juni 1810 richtete Innenminister Montalivet ein Schreiben an Napoleon, welches den Traubenzucker betraf. Von diesem Schreiben sind — nach meinem Wissen — nur noch zwei Entwürfe erhalten, die sich in den *Archives Nationales* befinden ¹⁶⁴. Aus diesen Briefentwürfen geht hervor, daß Napoleon persönlich einige Experimente mit dem Traubenzucker unternommen hat. Dieser erschien dem Kaiser nämlich wichtig als indirekte Waffe gegen England, half doch der Traubenzucker der französischen Bevölkerung die Härten der Kontinentalsperre zu

¹⁶² Gemeint sind die Runkelrüben.

¹⁶³ Parmentier: „*Traité sur l'art de fabriquer le sirop et les conserves de raisin . . .*“, Paris 1810, S. 37 und 42.

¹⁶⁴ Im Karton F 12 1565, in einem besonderen Mäppchen, betitelt: „*Sucres, publications, procédés nouveaux, an VII — 1814*“.

tragen. Aus den beiden Briefentwürfen ist außerdem ersichtlich, daß der Innenminister am 13. Juni 1810 der Commission des sucres indigènes befahl, den Traubenzucker zu prüfen. In dieser Kommission saßen unter dem Präsidium Chaptals: Berthollet, Parmentier, Proust und Vauquelin. Der Minister beauftragte diese Wissenschaftler auch mit der Ausarbeitung des besten Verfahrens zur Fabrikation des Traubenzuckers.

Montalivet unterbreitete Napoleon gleichzeitig mit dem erwähnten Schreiben auch den Entwurf zu einem Dekret zur Unterstützung der Traubenzucker-Fabrikation, das der Kaiser noch am selbigen Tage unterzeichnete. In dem Dekret vom 18. Juni 1810¹⁶⁵ wurden dem Erfinder des neuen Produktes, Proust, 100 000 Franken und Fouqués¹⁶⁶, dem größten Traubenzucker-Produzenten in Frankreich, 40 000 Franken als Gratifikation zugesichert. Proust wurde außerdem drei Tage nach dem Erlaß dieses Dekrets für die Entdeckung des Traubenzuckers zum Mitglied der Ehrenlegion ernannt. Als Gegenleistung mußten Proust und Fouqués ihre Verfahren veröffentlichen.

In den Archives Nationales befindet sich ein ganzes Bündel verschiedenartigster Papiere, welche Napoleons Interesse an der Traubenzucker-Fabrikation beweisen¹⁶⁷. Aus einem dieser Manuskripte, das mit Fouqués in Zusammenhang steht, dem „Extrait du Procès verbal de la 16ème Séance du Conseil de Commerce et de Manufactures tenu au Palais de Fontainebleau, le 1er Octobre 1810“ sei zitiert: „Le Ministre de l'Intérieur, en terminant son Rapport, rend compte verbalement des difficultés qu'éprouve M. Foucques¹⁶⁸ à Avignon, pour la fabrication du sucre de raisin, à raison de l'augmentation considérable du prix du raisin. Sa Majesté ordonne que le Ministre de l'Intérieur écrive à M. Foucques de rester à Avignon et d'employer à faire du sucre de raisin les 40 000 fr. qui lui ont été donnés. On avait en effet supposé que le raisin serait moins cher,

¹⁶⁵ Das von Napoleon unterschriebene Blatt befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF IV 459, Heft 3467, Blatt 8. Drei handschriftliche Kopien im Karton F 12 1640. Veröffentlichungen des Dekrets z. B. in den Archives des Découvertes, Bd. 3, Paris 1811, S. 441 und im Moniteur vom 22. Juni 1810.

¹⁶⁶ Fouqués war nicht nur Produzent von Traubenzucker, sondern veröffentlichte auch verschiedene Aufsätze über dieses Produkt: „Instruction pratique pour faire le Sirop, la Cassonade et le Sucre de Raisin“, erschienen im Journal de Physique, Bd. 67, Paris 1808, S. 139—145, und im Journal d'économie rurale et domestique, Bd. 22, 6. Jhg., Paris 1808, S. 273—285. Auszugsweise auch in den Archives des Découvertes, Bd. 2, Paris 1810, S. 372—373. „Observations et expériences sur le sucre de raisin“, erschienen in Annales de l'agriculture française, Bd. 39, Paris 1809, S. 133—139; und im Journal de Physique, Bd. 69, Paris 1809, S. 114—117.

¹⁶⁷ Im Karton F 12 1640.

¹⁶⁸ Der Name findet sich in verschiedener Schreibweise. Welches die richtige ist, konnte nicht ermittelt werden.

mais quelque soit son prix, il y aura toujours une très grande différence entre le prix du sucre des Colonies et celui du sucre de raisin“.

Im gleichen Bündel wie diese Schrift befindet sich auch ein Brief von Fouqués vom 22. September 1810, auf den offenbar Bezug genommen wird. Fouqués klagt darin über den hohen Preis der Trauben, der ihm die Zuckerfabrikation verunmögliche.

Proust dagegen wies ihm die zugesagte Unterstützung zurück, da er aus Rücksicht auf seine Gesundheit die Traubenzucker-Fabrikation aufgeben mußte. Dies geht aus einem Rapport hervor, den der Innenminister im September 1811 Napoleon unterbreitete ¹⁶⁹. Darin wird vorgeschlagen, Proust statt der Unterstützung von 100 000 Franken, die Hälfte dieser Summe als bedingungsloses Geschenk zu überlassen ¹⁷⁰.

Außer den Unterstützungsgeldern an Proust und Fouqués verfügte Napoleon in seinem Dekret vom 18. Juni 1810 auch, daß vom 1. Januar 1811 an in sämtlichen öffentlichen Anstalten nur noch Traubenzucker verwendet werden dürfe.

Aus einem „Compte rendu à S. M. l'Empereur et Roi par S. E. le ministre de l'Intérieur, d'une expérience très-satisfaisante sur le Sucre de raisin fabriqué par le sieur Fouqués ¹⁷¹ ist ersichtlich, daß Napoleon, mit dem guten Beispiel vorangehend, die Verwendung von Traubenzucker in seinem Haushalt anordnete.

Die Zentralregierung setzte sich in der Frage des Traubenzuckers mit den Präfekten in Verbindung. Der Innenminister schrieb: „Je charge les préfets de me proposer les encouragements locaux qu'ils croiront les plus propres à hater des grands résultats qui nous soustrairont à la dépendance de l'étranger pour un des principaux objets de notre consommation, et qui auront une influence si marquée dans la balance de notre commerce“.

Wie bereits erwähnt, berichtete der Innenminister in seinem Schreiben vom 18. Juni 1810 an Napoleon, er habe vor fünf Tagen der Commission des sucres indigènes die Prüfung des Traubenzuckers aufgetragen. Die Kommission nahm diese Prüfung vor und verfaßte einen Rapport über die Brauchbarkeit des neuen Produktes, sowie eine Anleitung zu seiner Herstellung. In den Archives Nationales ¹⁷² findet sich der Begleitbrief, mit dem zusammen der Präsident der Kommission, Chaptal, am 31. Juli 1810 den Rapport und das Manuskript der Fabrikationsanleitung dem Innenminister übermittelte. Chaptal schlug in diesem Brief vor ¹⁷³, im November die Anleitung sämtlichen Präfekten zuzusen-

¹⁶⁹ Dieser Rapport befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF IV 1062.

¹⁷⁰ Es gelang mir nicht festzustellen, ob dieser Vorschlag angenommen wurde.
¹⁷¹ Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 9, Paris 1810, S. 160—162.

¹⁷² Im Karton F 12 1565 in einem besonderen Mäppchen, betitelt: „Sucres, publications, procédés nouveaux, an VIII — 1814.“

¹⁷³ Dieser Brief ist im Anhang vollständig wiedergegeben.

den und außerdem den Text in allen Zeitschriften zu veröffentlichen. Der Innenminister ließ daraufhin die Anleitung auf Staatskosten drucken und verschickte sie an die Präfekten und an andere Behörden, an wissenschaftliche Gesellschaften usw., mit der Weisung, den wesentlichen Inhalt bekannt zu machen.

Der Titel dieser Broschüre lautet: „Instruction sur la fabrication du sucre de raisin“. Der vollständige Text findet sich auch im offiziellen Tagblatt, dem *Moniteur*, in welchem nach der Deklaration der Kontinentalsperre überhaupt recht viele interessante Artikel erschienen, um dem Volk zu zeigen, wie den entstehenden Mängeln abgeholfen werden könne ¹⁷⁴.

Wie aus der „Instruction sur la fabrication du sucre de raisin“ hervorgeht, kam die *Commission des sucres indigènes* zur Ansicht, der Traubenzucker bilde das ideale Ersatzmittel für den Rohrzucker der Kolonien: „Sur divers points de la France on est parvenu à raffiner le sucre de raisin par divers procédés, et à obtenir une cassonade qui peut remplacer le sucre de canne dans tous les usages. Ces premières tentatives ne sont encore que des essais, les procédés qu'on a suivi seront sans doute perfectionnés; mais tels qu'ils sont, les résultats qu'ils nous offrent, ne laissent plus aucun doute que la vigne ne soit plus riche en sucre que la canne et que le sucre de raisin ne puisse suppléer avec avantage au sucre de canne. Les conséquences que peut avoir cette découverte pour la prospérité de la France, n'ont pas échappés au génie bienfaisant de S. M. l'Empereur“.

Eine andere Stelle in der „Instruction sur la fabrication du sucre de raisin“ lautet: „Le tems n'est pas éloigné où la préparation du sucre deviendra une opération de ménage tellement simple, que chaque famille fabriquera son sucre pour ses usages, comme elle fait des confitures“.

Im letzten Abschnitt wird auf die politische Bedeutung der Fabrikation von Traubenzucker hingewiesen: „Il ne reste donc aucun doute sur l'avantage des établissemens de ce genre et on peut être convaincu que sous peu, la France, l'Espagne, l'Italie et le Portugal s'affranchiront d'un impôt onéreux qu'on payait à l'étranger, redonneront aux vins précieux de leur sol une valeur que leur abondance et le manque de débouchés ne permettaient pas d'espérer et que, sous le règne de Napoléon, signalé par tant de merveilles, s'opérera une révolution aussi utile à l'industrie et à l'agriculture, que funeste à nos ennemis“.

In den *Archives Nationales* ¹⁷⁵ befindet sich das Exemplar der „Instruction sur la fabrication du sucre de raisin“, welches der

¹⁷⁴ *Moniteur*, 18. und 22. August 1810, einer der längsten Artikel, die in diesem Blatt erschienen sind. Außerdem ist die „Instruction . . .“ auch wiedergegeben in den *Annales des Arts et Manufactures*, Bd. 38, Paris 1810, S. 75—108 und in der *Bibliothèque physico-économique*, Bd. 2 des Jhg. 1810, S. 234—244.

¹⁷⁵ Im Karton AF IV 1241 (No. 116—118).

Innenminister dem Kaiser anlässlich der 10. Sitzung des Conseil du Commerce et des Manufactures am 21. August 1810 überreichte ¹⁷⁶, sowie ein Exemplar des Zirkularschreibens, mit dem diese Anleitung am 18. August 1810 an die verschiedenen landwirtschaftlichen Gesellschaften des Kaiserreiches verschickt worden war.

Am 22. August 1810 erließ Napoleon ein zweites Dekret ¹⁷⁷ zur Unterstützung der Traubenzucker-Fabrikation. Darin wurde eine Prämie von insgesamt 200 000 Franken ausgeschrieben, die am 1. April 1811 proportional zur Produktion an die 12 größten Traubenzucker-Fabriken verteilt werden sollte. Jede Fabrik mußte mindestens 10 000 Pfund erzeugen. (Es ist bemerkenswert, daß in dem vom Innenminister vorbereiteten Entwurf zum Dekret, das Napoleons Unterschrift trägt, ursprünglich die Summe „cent mille“ stand. Zweifellos ist es dem Einspruch des in größeren Maßstäben rechnenden Kaisers zu verdanken, daß diese zwei Worte in dem sonst sauber geschriebenen Dokument durchgestrichen und von anderer Hand mit „deux cent mille“ überschrieben worden sind.)

Zur Ausführung dieses Dekrets wurde die Commission des sucres indigènes beauftragt, im Sommer 1811 einen Rapport über den Stand der einheimischen Zuckerproduktion einzureichen. Der Rapport wurde der Regierung am 29. August übermittelt ¹⁷⁸. Es ist daraus ersichtlich, daß die Traubenzucker-Fabrikation im Jahre 1811, verglichen mit der des Vorjahres, auf dem gleichen Stand geblieben war und nicht die gewünschte Entwicklung zeigte. Dafür werden zwei Ursachen angegeben: 1. die starke Verteuerung der Trauben infolge einer Mißernte; 2. die Ergebnisse der Versuche mit dem Rübenzucker. („Les résultats des expériences sur la betterave qui fournit absolument le même sucre que la canne, et qui conséquemment doit être préféré à celui de raisin, qui est un sucre d'une nature particulière“.) Dieser zweite Grund war wohl der wesentlichere, denn im Jahre 1811 hatte die Regierung endlich die Rübenzucker-Fabrikation offiziell anerkannt und in Schutz genommen.

Aus der Traubenernte von 1810 waren $2\frac{1}{2}$ Millionen Kilogramm Zucker hergestellt worden. Für die im Dekret vom 22. August 1810 vorgesehene Belohnung kamen aber nur drei Fabriken in Frage, da keine der anderen die vorgeschriebene Minimalmenge von 10 000 kg Traubenzucker erzeugt hatte. Außerdem schlug die Kommission vor, einen vierten Betrieb zu belohnen, da man dort die Fabrikationsmethode wesentlich verbessert hatte.

¹⁷⁶ Napoleon hat aber anscheinend die Broschüre nicht gelesen, denn ich fand sie noch unaufgeschnitten vor.

¹⁷⁷ Das vom Kaiser unterschriebene Blatt befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF IV 474, Heft 3601, Blatt No. 1. Zwei handschriftliche Kopien im Karton F 12 1640. Veröffentlicht in den Archives des Découvertes, Bd. 3, Paris 1811, S. 442.

¹⁷⁸ Der ganze Rapport ist im Moniteur vom 13. September 1811 wiedergegeben.

Gestützt auf den Rapport der Kommission unterbreitete Innenminister Montalivet dem Kaiser einen Bericht über die einheimische Zuckerproduktion und ferner den Entwurf zu einem Dekret. Napoleon unterzeichnete diesen Entwurf am 9. September 1811¹⁷⁹. Durch dieses Dekret wurde bestimmt, daß nur 62 000 Franken, statt der vorgesehenen 200 000, an die vier größten Traubenzucker-Fabrikan-ten, die hier namentlich aufgeführt sind, zu verteilen seien.

Der den Traubenzucker betreffende Teil des Rapportes der Zuckerkommission beansprucht vier Spalten des *Moniteur*. Anschließend wird in nur 15 Zeilen über die Erfolge des Rübenzuckers berichtet. Zuletzt finden sich noch Abschnitte über eine Reihe weiterer Produkte, aus denen im Jahre 1811 Zucker gewonnen wurde. Darunter waren die wichtigsten: Edelkastanien und Honig. Beide wurden im Rapport einer viel längeren Besprechung gewürdigt als der Rübenzucker.

Zusammenfassend schreibt die Zuckerkommission: „On voit, d'après le tableau, que nous venons de présenter, que l'industrie s'est successivement exercée sur toutes les substances qui peuvent nous fournir une matière sucrée. Nous avons vu, que dans le nombre il en est plusieurs dont on peut extraire à bas prix un sucre qui est rigoureusement de même nature que celui qui produit la canne à sucre (*arundo saccharifera*): telles sont la betterave et la châtaigne. On peut placer en seconde ligne le sirop de miel et la cassonade de raisin; le premier parcequ'il peut suppléer au sucre de l'Amérique pour tous les usages, et la seconde, parce qu'elle peut fournir à bas prix un auxiliaire du sucre qui peut le remplacer dans presque tous les cas. Les sirops et les sucres qu'on extrait de quelques autres substances pourront être d'une grande utilité dans certaines localités. On peut donc concevoir l'espérance que l'Europe s'affranchira sous peu d'un tribut onéreux qu'elle payait à l'étranger; et cette heureuse révolution pour le commerce et l'industrie, ne sera pas un des „événemens les moins mémorables du siècle de Napoléon!“

Da im Jahre 1811 die Rübenzucker-Fabrikation endlich offizielle Anerkennung erworben hatte, ging die Bedeutung des Traubenzuckers zurück. Während sich der Rübenzucker dem Kolonialprodukt ebenbürtig erwies, trat der Traubenzucker ins Hintertreffen, da er eine andere chemische Verbindung mit geringerer Süßkraft ist.

¹⁷⁹ Das vom Kaiser unterschriebene Blatt befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF 580, Heft 4574, Blatt 45. Die Veröffentlichung erfolgte im *Moniteur* vom 13. September 1811.

6. Kapitel

Wiederaufnahme der Versuche mit Rübenzucker in Frankreich als Folge der Kontinentalsperre

In der Gefangenschaft auf St. Helena sagte Napoleon anlässlich der Lektüre von alten Nummern des *Moniteur*, er habe dieses Blatt zur „Stärke und Seele seiner Regierung“ gemacht. Die Art und Weise, wie sich der Kaiser seiner Zeitschrift bediente, entspricht genau dem Vorgehen eines heutigen Propagandaministers: „. . . les objets étaient indirectement jetés dans le *Moniteur*; ils attireraient aussitôt l'attention universelle, occupaient toutes les discussions; c'était le mot d'ordre pour les partisans du trône en même temps qu'un appel à l'opinion pour tous¹⁸⁰“.

Am 2. Oktober 1808 brachte der *Moniteur* einen Artikel, der eben den Zweck hatte, die allgemeine Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Gegenstand zu richten; der Artikel ist von Achard und behandelt den Rübenzucker. (Achard, der einer französischen Familie entstammte, die nach der Aufhebung des Ediktes von Nantes nach Preußen geflüchtet war, beherrschte das Französische tadellos¹⁸¹). Nach der offiziellen Prüfung der Versuche Achards durch die Kommission des Institut National im Jahre 1800 war der Rübenzucker in Frankreich in Vergessenheit geraten. Der Trauben- zucker, der besonders nach der Dekretierung der Kontinental- sperre allgemeine Beachtung gefunden hatte, begann sich als wenig geeignetes Ersatzmittel herauszustellen. Es ist deshalb anzunehmen, daß der Artikel im *Moniteur* von Achard auf Veranlassung der französischen Regierung geschrieben worden ist, da man hoffte, eine Wiederaufnahme der Versuche könnte unter den veränderten Verhältnissen ein anderes Resultat ergeben. Diese Hoffnung sollte sich tatsächlich innert kurzer Zeit erfüllen.

Der Titel dieses für die Entwicklung der Rübenzucker-Industrie so bedeutungsvollen Artikels lautet: „Exposé des résultats de mes recherches sur la fabrication du sucre de betterave, et des avantages que ce nouveau genre d'industrie européenne assure à toutes les nations pour lesquelles le sucre est une denrée exotique“. Achard behauptet, daß er die Fabrikation von Rübenzucker im großen auf-

¹⁸⁰ Vgl. „Mémorial de Sainte-Hélène“, a. a. O., Bd. IV, S. 226, 13. Juni 1816.

¹⁸¹ Grotkass, a. a. O., S. 12 f.

genommen habe, dank dem Interesse, das ihm die berühmten französischen Wissenschaftler des Institut National entgegengebracht hätten. (Es war aber schwerlich der in Frankreich praktisch ohne Resultat gebliebene Rapport der Kommission des Institut National, der Achard zur Fortsetzung und Ausdehnung seiner Versuche bewogen hatte; diese Schmeichelei verstärkt die Vermutung, der Artikel sei im Auftrag der französischen Regierung geschrieben worden.) Achard schildert hierauf die technischen Resultate seiner Fabrikation und die Ergebnisse, die sein Schüler Koppy erzielte. Er kommt zum Schluß, die Rübe liefere einen Zucker, der demjenigen des Rohrs völlig gleich komme und dessen Fabrikation für Europa eine Industrie bilden könne, die aus dreierlei Gründen zu großer Bedeutung gelangen müsse: 1. Große Geldmittel, die früher für die Zuckereinfuhr benötigt wurden, könnten eingespart werden. 2. Die Beschäftigung und der Unterhalt eines ansehnlichen Teils der Landesbevölkerung wären gesichert. 3. Europa würde gegenüber den andern Teilen der Welt eine größere Unabhängigkeit gewinnen.

Im Herbst des Jahres 1808, als dieser Artikel erschienen war, befand sich Boudet, ein Chefapotheker der französischen Armee, in Breslau. Er wollte, wie er selbst gesagt haben soll, die von Achard angekündigten Tatbestände überprüfen: „. . . afin de pouvoir détruire au besoin, ou augmenter l'impression que l'article inséré dans le *Moniteur* par M. Achard pouvait avoir produite sur ses concitoyens, dans un moment où ils sont sérieusement occupés à rechercher les moyens pour remplacer le sucre exotique“¹⁸². Der Apotheker Boudet besuchte nicht die Achardschen Anlagen in Cunern, sondern diejenigen des Freiherrn von Koppy bei Krayn, der diese allerdings genau nach den Anweisungen Achards eingerichtet hatte.

Ein anderes Zeugnis über diesen bedeutungsvollen Besuch findet sich im *Moniteur* vom 13. September 1812, in dem der Zuckerfabrikant Calvel zwei französische Übersetzungen des wichtigsten Werks von Achard anzeigte¹⁸³. Einleitend zu dieser ausführlichen Anzeige spricht Calvel von dem Artikel Achards im *Moniteur* und dem Besuch von Boudet bei Koppy in Krayn: „Il y reçut le meilleur accueil du propriétaire mais sa bonne volonté ne put que suppléer médiocrement au défaut d'un langage commun. Cependant à la faveur d'un interprète, il obtint des détails assez intéressants pour devenir l'objet d'un excellent mémoire . . . On lui dut alors ces lumières et cette impulsion qui s'est communiquée dans tout l'Empire, et cet enthousiasme que le Gouvernement a inspiré depuis“.

¹⁸² Dieser Ausspruch ist im kurzen Vorwort von Boullay zitiert, der einen Aufsatz von Deyeux über die Gewinnung des Rübenzuckers auszugsweise im *Bulletin de Pharmacie* erscheinen ließ, Bd. 3, Paris 1811, S. 113—120.

¹⁸³ „Die europäische Zuckerfabrikation . . .“, Leipzig 1809.

Boudet schickte seinen Aufsatz samt einigen Zuckerproben nach Paris an die Herausgeber der neuen Zeitschrift *Bulletin de Pharmacie*¹⁸⁴, die im Februarheft des Jahres 1809 daraus einen Auszug wiedergaben: „Extrait d'un Mémoire de M. Boudet, Pharmacien en chef à l'armée du Rhin, sur une fabrique de sucre de Betteraves, établie en Silésie“.

Boudet findet die von Achard im *Moniteur* angezeigten Resultate richtig, sagt aber am Schluß seines Berichtes, daß die Rübenzucker-Fabrikation sich nur unter den damals herrschenden Bedingungen entwickeln könne: „Je crois à un avantage certain pour celui qui suivrait ce genre de culture en France, tant que durera la guerre, mais je demeure convaincu que ce sucre indigène ne supporterait pas la concurrence avec celui des Colonies, que les Français d'ailleurs sont trop intéressés à faire fleurir, pour songer à les priver du débit de leur sucre“.

Durch diesen Bericht von Boudet ermuntert, beschloß sein Berufskollege Deyeux, der erste Apotheker Seiner Kaiserlichen Majestät, die Versuche mit Rübenzucker wieder aufzunehmen; Deyeux hatte sich schon immer für die Zuckerherstellung interessiert. Schon bevor die Kunde von Achards Versuchen nach Frankreich drang, hatte er sich die Frage gestellt: „Darf man den Zucker als eine Art Salz betrachten, welche dem Zuckerrohr wesentlich und ausschließlich zugehört, oder kommt er nicht auch noch in vielen anderen Gewächsen vor? Und wäre es im letzteren Falle möglich, ihn mit soviel Vortheil daraus abzuschneiden, daß er den, welchen das Zuckerrohr liefert, ersetzen könnte?“ In seinen „Bemerkungen über den Zucker . . .“, die im Allgemeinen *Journal der Chemie*¹⁸⁵ erschienen, hat er aber keine eindeutige Beantwortung dieser Frage gewagt. Er glaubte, aus den Maisstengeln eine Art Zucker gewinnen zu können, von der er sich allerdings keinen großen Vortheil versprach. Deyeux war es auch, der den Rapport verlas, den die vom Institut National eingesetzte Kommission im Jahre 1800 über die Versuche Achards verfaßt hatte.

Über die von Deyeux im Jahre 1809 wieder aufgenommenen Versuche lassen sich keine sicheren Einzelheiten feststellen. Der im gleichen Jahr erschienene „Dictionnaire des Productions de la Nature et de l'Art . . .“¹⁸⁶ schreibt unter dem Schlagwort „Sucre de Betterave“: „M. Deyeux, qui a répété et perfectionné les procédés de M. Achard, chimiste de Berlin, a trouvé que 25 000 kilogrammes de betteraves fournissent 391 kilogrammes de cassonade, qui se réduisaient à 224 kilogrammes de Sucre“. Die Anwendung des Imperfektes beim letzten Verbum dieses Satzes erweckt den Eindruck,

¹⁸⁴ Diese Zeitschrift bestand seit dem Jahre 1809 in ununterbrochener Folge, unter gelegentlicher Änderung des Namens, bis zum Ende des ersten Weltkrieges. Der erwähnte Aufsatz findet sich in Bd. 1, Paris 1809, S. 76—85.

¹⁸⁵ Bd. 3, Leipzig 1799, S. 528—539.

¹⁸⁶ Herausgeber: Magnien und Deu, 2 Bde., Paris 1809, vgl. Bd. 2, S. 569.

daß es sich um tatsächlich erzeugte Zuckermengen handelt. Dies ist aber bei einem Laboratoriumsversuch kaum in diesem Umfang möglich. Im Übrigen ist es nicht wahrscheinlich, daß Deyeux eine so große Menge Runkelrüben hätte auftreiben können, da damals deren Kultur in Frankreich noch kaum bekannt war. Es handelt sich also wohl um eine Angabe, welche die Mengenverhältnisse des Laboratoriumsversuches einfach auf 25 000 kg Rohstoff überträgt.

Calvel schreibt einleitend zu einer bereits erwähnten Anzeige der Übersetzungen von Achards Werk im *Moniteur* vom 13. September 1812: „M. Deyeux donna un nouveau poids aux espérances que faisait concevoir M. Boudet, espérances qui se fussent réalisées, si au lieu de suivre exactement les procédés de M. Achard, décrits par M. Boudet, il ne s'était attaché à suivre celui der Marggraff. Cependant il n'est pas moins vrai de dire que M. Deyeux a reveillé l'émulation, qu'il l'a encouragée, en quelque sorte éclairée, et, quel qu'ait été le résultat de ses vœux, de ses efforts, de ses leçons, il est en France le premier qui s'est élancé dans cette difficile et honorable carrière“. Es stimmt aber nicht, daß Deyeux einfach der primitiven Methode von Marggraf statt jener Achards folgte. Achards Verfahren war Deyeux noch von den Versuchen, die im Jahre 1800 im Institut National vorgenommen worden waren, zu genau bekannt, als daß er es nicht angewendet hätte. Er fügte diesem Verfahren allerdings einige nicht sehr zweckmäßige Verbesserungen bei.

Es ist nun notwendig, von einer Institution zu sprechen, die sehr vieles zur Förderung der Rübenzucker-Industrie getan hat und die Wiederaufnahme der Versuche mit dem neuen Produkt wirksam unterstützte. Dies ist die *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. Sie wurde im Jahre 1801 gegründet¹⁸⁷ und besteht heute noch, obwohl sie ihre ehemalige Bedeutung verloren hat.

Diese Gesellschaft ist die erste der Nachbildungen der 1754 in London entstandenen *Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce*. Die Gründungen dieser Gesellschaften sind charakteristisch für jene wirtschaftliche Umgestaltung, welche die Industrielle Revolution genannt wird¹⁸⁸.

Außer der *Société d'Encouragement* wurde unter Napoleon zur Unterstützung der Industrie auch ein *Comité consultatif des arts et métiers* geschaffen, das dem Innenministerium unterstellt war. Ferner muß in diesem Zusammenhang das *Conservatoire des Arts et Métiers* genannt werden, das schon während der Monarchie aus einer privaten Sammlung

¹⁸⁷ Vgl. Theod. Olivier: „Histoire de la Fondation de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale“, Paris 1850.

¹⁸⁸ Besser wäre wohl der Ausdruck „Evolution des Industrialismus“. Es ist bezeichnend, daß die Gesellschaft in England, dem Mutterland des Industrialismus, ein halbes Jahrhundert vor der französischen gegründet wurde.

von Webstühlen und anderen Maschinen entstanden ist und bis auf den heutigen Tag existiert ¹⁸⁹.

Von diesen drei Institutionen hat die *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale* die Rübenzucker-Fabrikation weitaus am meisten unterstützt. Zweifellos darf diese Unterstützung hauptsächlich Chaptal zugeschrieben werden.

Bei der Gründung der Gesellschaft bekleidete Chaptal das Amt des französischen Innenministers. Er wurde zum Präsidenten der Gesellschaft gewählt und entwickelte sie während seines dreißig Jahre dauernden Präsidiums — es endete erst mit seinem Tode — zu einer starken Stütze der französischen Wirtschaft. Die *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale* arbeitete in engem Einvernehmen mit der Regierung, organisierte Ausstellungen von französischen Industrieprodukten und verwendete alljährlich die Mitgliederbeiträge für die Ausschreibung von Preisfragen, welche neue Probleme der sich ausbreitenden Industrie betrafen.

Seit dem Bekanntwerden von Achards Versuchen interessierte sich Chaptal für den Rübenzucker. Er war Mitglied der Kommission zur Überprüfung der Versuche Achards ¹⁹⁰. Nur zu Beginn der Kontinentalsperre, als man allgemein glaubte, in der Traube den geeignetsten europäischen Zuckerlieferanten zu finden, kehrte sich auch Chaptal während einiger Jahre vom Rübenzucker ab.

Chaptal war auch Präsident der *Commission des Sucres indigènes*. In dieser Eigenschaft wurden ihm aus dem Innenministerium zahlreiche Schreiben, welche die einheimische Zuckerfabrikation betrafen, zur Begutachtung vorgelegt ¹⁹¹.

In der Generalsitzung der *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale* vom 8. August 1810 wurde ein Preis ausgesetzt für denjenigen, der die beste Methode zur Gewinnung des Rübenzuckers angeben könne. Dieser Preis wurde mit folgenden Worten angekündet ¹⁹²: „Les circonstances actuelles donnent un grand intérêt à tous les travaux qui ont pour objet de trouver dans les substances indigènes les denrées coloniales dont

¹⁸⁹ Über die Bedeutung dieser drei Institutionen für die industrielle Entwicklung Frankreichs in der Zeit Napoleons vgl. Costaz: „Mémoire sur les moyens qui ont amené le grand développement que l'industrie française a pris depuis vingt ans“, Paris 1816. Das Werk erschien im Jahre 1818 stark erweitert — ebenso wie der Titel — und wuchs mit der 3. Aufl. im Jahre 1832 auf zwei Bände an, wobei auch der Titel nochmals eine entsprechende Verlängerung erfuhr. Diese Aufl.: „Histoire de l'Administration, en France . .“, ist besonders aufschlußreich. Vgl. darin speziell Bd. 2, S. 441 ff.

¹⁹⁰ Vgl. 2. Kapitel der vorliegenden Arbeit unter: „C. Frankreich“.

¹⁹¹ In den Archives Nationales, im Karton F 12 1565 findet sich ein kleines Bündel von Briefen Montalivets an Chaptal über verschiedene Fragen der französischen Zuckerfabrikation.

¹⁹² Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 9, Paris 1810 und Bd. 10, Paris 1811, im Anhang: „Programme des Prix“.

une longue habitude nous a fait un besoin et le sucre, dont la consommation est si considérable en France, est une de ces denrées qu'il est le plus important de trouver à remplacer. La Société a déjà cherché à encourager sous ces rapports la fabrication des sucres et sirops de raisins; et il est démontré aujourd'hui que l'on trouvera dans cette branche d'industrie, lorsqu'elle sera encore perfectionnée et étendue un moyen de remplacer le sucre de canne pour un grand nombre d'usages domestiques, mais c'est principalement pour le midi de la France que ces travaux peuvent avoir beaucoup d'intérêt, et il est à désirer que le nord, qui est dépourvu des vignes, trouve aussi des matières sucrées sur son sol, et il paraît que la betterave pourra lui être utile sous ce rapport . . . La Société d'Encouragement désire exciter à cet égard le zèle des propriétaires et des cultivateurs, et elle propose un prix de deux mille francs, qui sera décerné dans sa séance générale du mois de juillet 1812, à celui qui aura obtenu, de la manière la plus économique la plus grande quantité de sucre concret de betterave . . . Les concurrents devront détailler dans un mémoire les procédés qu'ils ont suivis dans leur fabrication, et le calcul exact de leurs dépenses". Dieser Preis kam allerdings im Jahre 1812 nicht zur Verteilung, da die stürmische Entwicklung der Rübenzucker-Fabrikation die gestellte Aufgabe als längst überholt erscheinen ließ. Zudem hatte die Regierung zu diesem Zeitpunkt schon Broschüren gedruckt, die zur allgemeinen Bekanntmachung der neuesten Verfahren durch das Innenministerium verbreitet wurden.

Auch eine andere Körperschaft von Gelehrten begann sich im Jahre 1810 erneut für den Rübenzucker zu interessieren: Das französische Institut Nationale hatte vom Innenminister Montalivet den Auftrag erhalten, die im Jahre 1810 unternommenen Versuche mit Runkelrüben wieder aufzunehmen. Nach der offiziellen Version soll dies auf Veranlassung von Napoleon selbst geschehen sein: „Il appartient au plus grand des monarques, à qui rien n'échappe de ce qui peut être utile à son vaste Empire, d'appeler de nouveau l'attention des chimistes sur cet objet si important, et S. Exc. le ministre de l'intérieur invita, il y a un an, la première classe de l'Institut à faire des nouvelles recherches à cet égard ¹⁹³“.

Das Institut National gab diesen Auftrag an Deyeux weiter. Dieser wiederholte darauf seine Versuche mit größeren Mengen, die allerdings die Maßstäbe eines Laboratoriums nicht überschritten. Zu diesem Zweck verband er sich mit Barruel, der das Amt des „chef des travaux chimiques“ der Medizinischen Fakultät von Paris bekleidete. Gemeinsam stellten die beiden Chemiker ein Quantum Rohzucker aus Rüben her, das sie Allard übergaben, der am Quai de Billy in Paris eine Zuckerraffinerie betrieb ¹⁹⁴. Nach einigen anfänglichen Schwierigkeiten gelang es Allard, die neue Art von Rohzucker zu reinigen und daraus zwei Hüte herzustellen, die

¹⁹³ Moniteur vom 21. März 1811.

¹⁹⁴ Bibliothèque physico-économique, Jhg. 1811, Teil 2, Paris 1811, S. 61—63.

durchaus der handelsüblichen Qualität des Kolonialproduktes entsprachen.

Deyeux berichtete über seine Beobachtungen und über die Resultate der gemeinsam mit Barruel ausgeführten Versuche an der Sitzung des Institut National vom 19. November 1810, wobei er auch seine beiden Zuckerhüte zeigte. Der wachsame Moniteur brachte am 7. Dezember 1810 eine kurze Notiz, in der die Wiederaufnahme der Versuche mit Rübenzucker und der neue Rapport von Deyeux am Institut National erwähnt sind: „A la suite de ce mémoire, M. Deyeux a présenté deux pains de sucre de betterave qui a été vu par tous les membres présents à la séance, et jugé comme jouissant de toutes les qualités du sucre de cannes, et pouvant le remplacer dans toutes les circonstances“.

Dieser zweite Rapport von Deyeux über den Rübenzucker fand durch die veränderten Zeitumstände eine noch viel größere Beachtung, als derjenige, den er im Jahre 1800 am gleichen Ort vorgebracht hatte¹⁹⁵. Deyeux spricht in diesem Rapport zunächst von den Versuchen, die er mit andern Chemikern im Jahre 1800 unternommen hatte und die er später wieder aufgab: „Mais en y réfléchissant, je ne tardai pas à m'apercevoir que les expériences que j'avais faites n'avaient pas été poussées assez loin, et que M. Achard à Berlin et M. le baron de Coppi ayant, ainsi qu'on l'assurait¹⁹⁶, obtenu de la betterave du sucre d'excellente qualité, il n'y avait pas de raison qu'à Paris on ne réussît pas comme eux. Ce fut alors que je me déterminai à reprendre mon travail, et à choisir la racine de betterave pour sujet de mes expériences“. Anschließend stellt Deyeux fest, der Rübenzucker sei, im Gegensatz zu demjenigen aus Trauben, dem Rohrzucker gleichwertig. Die Traubenzucker-Fabriken wurden aber damals von der Regierung noch energisch unterstützt, obwohl sie nicht recht gediehen und die anfänglich erweckten Hoffnungen nicht erfüllten. Deyeux glaubte sich daher genötigt, folgendes zu sagen: „En établissant ainsi la différence qui existe entre le vrai sucre et celui du raisin, je suis bien éloigné de blâmer tous les efforts qu'on fait aujourd'hui pour extraire ce dernier et en introduire l'usage. Je pense, au contraire, que, dans bien des cas, il peut décidément remplacer celui de canne, et cet avantage, quand il serait le seul, suffirait déjà pour faire sentir que ce n'est pas sans bonnes raisons, que le gouvernement a cru devoir encourager, par des récompenses, ceux qui se distinguent dans le travail relatif à

¹⁹⁵ „Mémoire sur l'extraction du sucre de betterave, présenté à la première classe de l'Institut nationale, le 19 novembre 1810“, unter diesem Titel vollständig enthalten in den Annales de Chimie, Bd. 77, Paris 1811, S. 42—62 und in den Annales de l'Agriculture française, Bd. 45, Paris 1811, S. 145—164. Deutsche Übersetzung in Neues Journal für Chemie und Physik, Bd. 2, Nürnberg 1811, S. 365—382 und auszugsweise im Bulletin des Neuesten, Bd. 9, Berlin 1811, S. 156—160.

¹⁹⁶ Hier bezieht sich Deyeux auf den oben erwähnten Bericht von Boudet.

¹⁹⁷ Der ganze Abschnitt ist gesperrt gedruckt.

l'extraction du sucre et du sirop de raisin“. Trotzdem werde aber der echte Zucker bei manchen Gelegenheiten vorgezogen und deshalb dürfe man, besonders zu einer Zeit, in der sich sein Mangel immer deutlicher fühlbar mache, nichts vernachlässigen, um ihn aus einheimischen Gewächsen herzustellen. Nach einer Beschreibung der von ihm und Barruel unternommenen Versuche kommt Deyeux zum Schluß auf die Frage des Preises zu sprechen, die er noch nicht eindeutig beantworten zu können glaubt. Seine Aufgabe sei nur gewesen, zu zeigen, daß auch in Frankreich Rübenzucker in guter Qualität hergestellt werden könne. Zur Bestimmung der Kosten müsse die Herstellung erst im größeren Maßstabe erfolgen. Diese Frage würde sich aber bald klären: „D'avance je crois pouvoir dire à l'Institut que je connais deux riches propriétaires qui se sont associés pour former une grande fabrique de sucre de betterave. Quatre-vingts arpens¹⁹⁸ de terre qu'ils ont sacrifiés cette année à la culture de cette plante, leur ont fourni plus que cinq cent mille kilogrammes de racines qui vont être soumises à toutes les opérations nécessaires, non seulement pour extraire le sucre qu'elles contiennent, mais même encore d'autres produits utiles. D'ici à quelques mois, les résultats de cette grande expérience seront connus, et ils donneront sans doute lieu à beaucoup d'observations dont profiteront ceux qui, par la suite, voudraient se livrer à des entreprises semblables“.

Leider verschweigt Deyeux die Namen der beiden Gründer der ersten Rübenzucker-Fabrik in Frankreich. Der eine ist wohl ein gewisser Scei aus dem Departement Doubs, der in anderen Dokumenten auch M. de Scey oder Dr. Scei genannt wird. (Im Jahre 1810 befaßten sich in Frankreich noch wenig Leute mit der Runkelrüben-Kultur. Einzig die Angaben über die Anbaufläche des Herrn Scei stimmen in einigen Dokumenten mit den Zahlen von Deyeux überein.) Über den Partner läßt sich nichts Sicheres aussagen. Ein Rapport von Montalivet an Napoleon erwähnt zwar einen Teilhaber¹⁹⁹; der Rapport wurde aber erst am 13. Mai 1811 geschrieben, und es scheint, daß darin von einer anderen Fabrik von Scei gesprochen wird: „M. de Scey, Montbelliard, a cultivé, auprès de Besançon 80 arpens de Betteraves dont il fait extraire le sucre dans sa manufacture de la Roche, même département. Il a de plus en Société avec M. le Conseiller Mérian, de Basle, un Etablissement semblable auprès de cette dernière ville“.

Der von Deyeux hergestellte und zuerst dem Institut National vorgeführte Rübenzucker wurde vom Innenminister Montalivet Ihrer Majestät überreicht: „qui daigna le recevoir avec cette bienveillance qu'elle accorde à tout objet utile“, wie der Moniteur schrieb²⁰⁰. Außerdem unterbreitete Montalivet dem Kaiser einen Rapport über den Rübenzucker. Nach der Aufzählung von verschie-

¹⁹⁸ Etwa 25 ha.

¹⁹⁹ Archives Nationales, Karton AF IV 1242, Blatt 464.

²⁰⁰ Moniteur vom 21. März 1811.

denen Versuchen, die im ganzen Kaiserreich in Angriff genommen worden waren, sagt Montalivet: „Je rendrai compte ultérieurement à V. M. des résultats que promettent ces diverses tentatives. Je me borne en ce moment à lui présenter le sucre fabriqué par M. Deyeux. Il ne diffère en aucune manière du sucre raffiné des colonies. Cet essai prouve ce qu'on peut attendre de ce travail sous le rapport de la qualité de la matière. Je vais rechercher avec soin les moyens de connaître à quel point cette fabrication pourra devenir économique et les mesures à prendre pour la rendre générale dans les départements du Nord ²⁰¹“.

Der historische Augenblick, in dem Montalivet Napoleon den Rübenzucker überreichte, ist in einem Stich von David festgehalten ²⁰². Die Abbildung trägt den Titel: „Le Ministre de l'Intérieur. Présente à l'Empereur du Sucre de Betterave“. Außer dem Kaiser und dem Innenminister zeigt der Stich noch eine dritte Person; es handelt sich dabei höchst wahrscheinlich um Deyeux, den Hersteller des Zuckers.

Dieses Muster von Rübenzucker überzeugte Napoleon, der seit der Dekretierung der Kontinentalsperre mit allen möglichen Mitteln die Fabrikation von Traubenzucker gefördert hatte, von der Brauchbarkeit des neuen Produktes. Das läßt sich schon aus dem Dekret vom 12. Dezember 1810 ersehen ²⁰³. Dieses Dekret verfügte eine besondere Belastung der Baumwolle des Königreichs Neapel, die zu einer bereits bestehenden allgemeinen zehnprozentigen Abgabe hinzukam. Der Betrag wurde dem Innenminister zur zusätzlichen Unterstützung des französischen Anbaus von Baumwolle (bezeichnend: die neapolitanische Baumwolle entrichtet Lasten zu Gunsten der französischen), Färberwaid und Zucker, sei er aus Trauben oder aus Runkelrüben („encouragemens . . . accordés à la Culture du Coton, du Pastel et du Sucre, soit du Raisin, soit de Betterave, en France“). Damit wird die Rübenzucker-Fabrikation offiziell anerkannt und der Förderung für würdig befunden.

²⁰¹ Dieser Rapport ist wiedergegeben in der Sammlung von Zucker-Schriften, die E. Légier unter dem Titel: „Histoire des origines de la fabrication du sucre en France“, Paris 1900—1, vereint hat. Die Texte sind leider ohne Kommentar aneinandergereiht. Zudem entwertet der Mangel an Quellenangaben das eigenartige Werk sehr stark. Auch bei diesem Rapport wird nur gesagt, er sei zu Beginn des Jahres 1811 erschienen. (In Légiers Anthologie finden sich nur gedruckte Texte.) Da das Datum fehlt, kann die Abfassung des Rapports zeitlich nicht einwandfrei festgelegt werden. Sie muß jedoch nach dem 19. November 1810 (Vorführung am Institut National) und wahrscheinlich vor dem 12. Dezember 1810 (erstes Dekret von Napoleon, in welchem Rübenzucker erwähnt wird) erfolgt sein.

²⁰² Ein Exemplar befindet sich in der Bibliothèque Nationale, Collection Hénnin, Bd. 150, S. 63. Die gleiche Abbildung sehen wir in der auf Befehl der Regierung erschienenen: „Histoire de la France sous l'Empire de Napoléon le Grand, représentée en figures, accompagnées d'un précis historique par David, graveur d'histoire“, Paris 1809—1812, 6 Bde., Bd. 6, S. 17.

²⁰³ Urschrift in den Archives Nationales im Karton AF IV 506, Heft 3906, Blatt 23.

Der Traubenzucker, auf den sich so lange die wissenschaftlichen Bemühungen und alle fördernden Maßnahmen der Regierung konzentriert hatten, um einen europäischen Zucker herzustellen, geriet ins Hintertreffen. Der Rübenzucker konnte endlich in Frankreich seinen Siegeszug antreten, nachdem man ihn dort zwar zehn Jahre lang gekannt, aber nicht erzeugt hatte.



Innenminister Montalivet überreicht Napoleon
Ende 1810 zwei Hüte aus Rübenzucker

Der Stich stammt von David und findet sich in dessen illustrierten Geschichte des Empires, die Napoleon zur eigenen Verherrlichung erscheinen ließ. Die beiden ersten Hüte aus Rübenzucker wurden in Frankreich von Holzpöbeler Deyeux hergestellt. Obwohl sich im Text der Geschichte keine Erklärung zur Abbildung findet, darf angenommen werden, daß die hinter Innenminister Montalivet stehende Person Deyeux darstellt. (David, (Jacques)-Louis: „Histoire de la France sous l'Empire de Napoléon le Grand...“, Paris 1809–1812, 6 Bde., Stich in Bd. 6)

7. Kapitel

Die französische Regierung interessiert sich für den Rübenzucker

Schon zu Ende des Jahres 1810 unternahmen neben Deyeux auch andere Versuche zur Herstellung von Rübenzucker. Eine gewisse, allerdings recht zweifelhafte Quelle ²⁰⁴, bezeichnet sogar den Fabrikanten Crespel als den wahren Gründer der Rübenzucker-Industrie. Crespel-Dellisse ²⁰⁵ hat zwar auf diesem Gebiet große Verdienste — er war z. B. in den Jahren nach dem Sturz Napoleons neben Chaptal der Einzige, der sich noch mit Rübenzucker beschäftigte —, aber als Gründer dieser Industrie darf er nicht bezeichnet werden. Nach der erwähnten Quelle soll Crespel-Dellisse in Verbindung mit einem Parsy im Jahre 1809 mit Versuchen an Runkelrüben begonnen haben. Diese hätten im Dezember 1810 einen brauchbaren Zucker ergeben, der bei einer Witwe Colle raffiniert und darauf vom Comte de Brigode, dem Bürgermeister von Lille, in dieser Stadt ausgestellt worden sei. Etwas stutzig macht die Behauptung ²⁰⁶, Crespel-Dellisse habe von den Arbeiten Achards überhaupt erst im Jahre 1811 gehört. Dieser erste Zucker von Crespel-Dellisse wird von keiner anderen Quelle erwähnt. Es steht dagegen fest, daß der Apotheker Drappiez, der ebenfalls in Lille wohnte, am 20. Februar 1811 einen Zuckerhut, den er aus Runkelrüben hergestellt hatte, an Chaptal, den Präsidenten der Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, nach Paris schickte. Diese Sendung geschah durch Vermittlung des Bürgermeisters von Lille, und es scheint nicht ausgeschlossen, daß der Crespel-Dellisse zugeschriebene Zucker einfach aus einer Verwechslung mit jenem von Drappiez entstanden ist ²⁰⁷.

Drappiez sandte Chaptal gleichzeitig mit dem Zuckerhut einen „Mémoire sur l'extraction du sucre de betterave“ ²⁰⁸. Chaptal beauftragte H. V. Collet-Descostils, den Rapporteur der Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, an der nächsten Versammlung im Namen des Comité des

²⁰⁴ Pierre Aymar-Bression: „L'industrie sucrière et son véritable fondateur“, Paris 1864.

²⁰⁵ Nach seiner Heirat nahm Crespel seinen Schwager Dellisse als Compagnon in die Firma auf und zeichnete fortan mit dem Doppelnamen.

²⁰⁶ Aymar-Bression, a. a. O., S. 15.

²⁰⁷ Die erwähnte Broschüre von Aymar-Bression wurde über 50 Jahre nach dem beschriebenen Ereignis herausgegeben.

²⁰⁸ Dieser Aufsatz ist wiedergegeben im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 10, Paris 1811, S. 56—62.

arts chimiques über die Arbeit von Drappiez zu sprechen. Der Rapport von Collet-Descostils wurde im *Moniteur* veröffentlicht²⁰⁹. Der eingesandte Zuckerhut wird darin folgendermaßen charakterisiert: „Le sucre de M. Drappiez est d'un très-beau blanc, d'un grain serré et très-consistant, il est enfin parfaitement semblable à de très-beau sucre de canne“. Man habe erstklassigen Rohrzucker zum Preise von 10 $\frac{1}{2}$ Franken das Kilogramm gekauft und den Vergleich mit dem Produkt von Drappiez angestellt. Interessant ist zu sehen, wie stark das Vorurteil gegen das neue Erzeugnis war. Collet-Descostils sagt: „On a donc fait goûter les deux échantillons à un grand nombre de personnes, mais selon qu'elles se sont imaginées que le morceau qu'on leur présentait provenait de la betterave ou de la canne, elles ont cru le trouver ou moins ou plus sucré. Nous avons vu des hommes, qui cherchaient sincèrement la vérité, trouver le sucre de betterave plus beau, très-sensiblement plus sucré que celui des cannes, parce qu'ils s'étaient figurés reconnaître le premier pour du sucre de cannes, tant l'imagination altère les jugemens que nous portons sur nos propres sensations. Pour nous, qui avons goûté à plusieurs reprises les deux échantillons, en ayant soin de ne point porter la vue sur les fragments que nous préions au hasard, nous n'avons jamais pu y trouver la moindre différence . . . On s'est ensuite servi du sucre de M. Drappiez pour sucrer du café qui avait été préparé avec grand soin, et pour lequel on avait employé d'excellent grain de moka. Des personnes dont le palais est très-délicat et très-exercé en ce genre, ont trouvé que la finesse du parfum de la liqueur n'était altérée en aucune façon“. Anschließend wird das Herstellungs-Verfahren von Drappiez ausführlich geschildert. Es ist jenem von Achard sehr ähnlich. Der wichtigste Unterschied besteht in der Anwendung von schwefliger Säure anstelle der Schwefelsäure, welche der Berliner Chemiker gebrauchte. Zum Schluß schlägt Collet-Descostils vor, Drappiez dem Innenminister zu empfehlen: „ . . . recommander M. Drappiez à la bienveillance de S. Ex. le ministre de l'intérieur, comme une des personnes qui peuvent le mieux contribuer à augmenter la fabrication du sucre de betteraves“. Der Aufsatz wurde später gemeinsam mit dem Rapport von Collet-Descostils veröffentlicht²¹⁰.

Der *Moniteur* brachte am Tage nach der Wiedergabe des Rapports von Collet-Descostils eine andere Abhandlung vom gleichen Verfasser: „Rapport au Conseil de la Société d'encouragement, sur un procédé pour l'extraction du sucre de betteraves, qui lui a été communiqué par M. Derosne, pharmacien à Paris, et sur un échantillon de sucre obtenu par ce procédé“²¹¹. Dieser Rapport wurde

²⁰⁹ In der Nummer vom 11. April 1811. Er findet sich auch im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 10, Paris 1811, S. 87—90 und in den Archives des Découvertes, Bd. 4, 1812, S. 371—376.

²¹⁰ Paris 1811, 32 S. — S. 1—22: Drappiez, S. 23—32: Collet-Descostils.

²¹¹ *Moniteur* vom 12. April 1811, ebenfalls im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 10, 1811, S. 62—65.

am 20. März 1811 in der Versammlung der Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale vorgelesen. Collet-Descostils beruft sich darin auf seinen Rapport über Drappiez und sagt, für den Zucker von Derosne gelte das gleiche. Zum Schluß schlägt er vor, Derosne wie auch seinen Berufskollegen aus Lille dem Innenminister zu empfehlen.

Charles Derosne interessierte sich schon früher allgemein für die Zuckerfabrikation. In den Archives des Découvertes²¹² ist ein Patent für ein Reinigungsverfahren von Rohzucker vermerkt, das Derosne am 17. Juli 1809 anmeldete. Nach dem Aufkommen des Rübenzuckers beschäftigte sich Derosne, von dem deshalb später noch die Rede sein wird, eingehend mit dem neuen Produkt.

Nicht umsonst erwähnt Collet-Descostils beide Male den Innenminister Montalivet²¹³, der seit dem Jahre 1809 dieses wichtige Amt bekleidete und von Napoleon mit der Propagierung und Unterstützung der Rübenzucker-Erzeugung beauftragt worden war. Dies tat Montalivet mit allen erdenklichen Mitteln. Zu Beginn des Jahres 1811²¹⁴ ließ er eine Broschüre drucken, die zwei Aufsätze über die Runkelrübe enthält. In dem einen faßt Deyeux seine Erfahrungen bei der Gewinnung des Zuckers zusammen. Diese Abhandlung trägt den Titel: „Instructions sur les procédés à suivre pour l'extraction du sucre contenu dans la racine de betterave“. Der andere Aufsatz ist eine kurzgefaßte Anleitung zum Anbau der Runkelrübe: „Instruction sur la manière de cultiver la betterave“. Diese Kulturanleitung stammt vom Abbé Henri-Alexandre Tessier, der sich schon früher mit Ersatzprodukten für Rohrzucker beschäftigt hat (wir finden von ihm eine Veröffentlichung aus dem Jahre 1796 in den Annales de l'agriculture française²¹⁵). Es ist ein Bericht über den Zuckerahorn und das nordamerikanische Verfahren zur Saftgewinnung daraus. In diesem Bericht schlug Tessier vor, die Ahornzucker-Fabrikation in Frankreich einzuführen). Bei der Anleitung für die Kultur der Runkelrübe stützt sich Tessier auf die berühmt gewordene Schrift, die der Abbé de Commerell vor der Revolution veröffentlicht hatte: „Instructions sur la culture, l'usage et les avantages de la betterave champêtre“²¹⁶. Commerells Broschüre lenkte die Aufmerksamkeit auf die vorher kaum bekannte Runkelrübe, und man begann diese Pflanze als Viehfutter und auch als Nahrungsmittel für Menschen anzubauen. Neu ist in

²¹² Bd. 1, Paris 1809, S. 498.

²¹³ Jean-Pierre Bachasson, comte de Montalivet, zeichnete alle Dokumente, die der Verfasser gesehen hat, einfach mit „Montalivet“, im Gegensatz zu anderen Männern (z. B. Chaptal, comte de Chanteloup), die meist noch mit ihrem alten, bürgerlichen Namen unterschrieben, oder diesem den von Napoleon erteilten Adelstitel anhängten.

²¹⁴ Nach Chaptals „Souvenirs . . .“, a. a. O., S. 118: am 11. März 1811.

²¹⁵ Bd. 2, Paris, an IV (1796), S. 259—275.

²¹⁶ Paris 1786. Später folgten noch verschiedene Auflagen, sowie eine englische und eine italienische Übersetzung.

der Kulturanleitung von Tessier, verglichen mit der von Commerell verfaßten, daß Tessier die Runkelrübe auch zum Zwecke der Zuckergewinnung empfiehlt.

Montalivet verschickte die Broschüre mit den beiden „Instructions“ von Deyeux und Tessier an alle Präfekten, mit der Weisung, ihren Inhalt durch die Lokalpresse oder durch andere geeignete Mittel der Allgemeinheit zur Kenntnis zu bringen ²¹⁷.

Im März des Jahres 1811 ließ Montalivet auch eine andere Broschüre auf Staatskosten drucken. Es handelt sich um den „Mémoire sur l'extraction en grand du sucre des betteraves, et quelques considérations sur leur culture“, der von Barruel und Maximin Isnard gemeinsam verfaßt worden war ²¹⁸. Es war, wie schon gesagt, Barruel, der Deyeux bei der Wiederaufnahme der Versuche mit Rübenzucker geholfen hatte. Später verband sich Barruel mit Isnard. Das Resultat dieser Zusammenarbeit wird in der Broschüre beschrieben; verschiedene wissenschaftliche Zeitschriften wiederholten den Text ²¹⁹. Der *Moniteur* vom 21. März 1811 enthält anschließend an den Bericht über die Geburt des Kaisersohnes einen ausführlichen Auszug der Broschüre, der mehr als die Hälfte der Zeitung jenes Tages ausfüllt und bedeutend länger ist, als die Geburtsanzeige des *Roi de Rome*.

Aus einem Manuskript in den *Archives Nationales*, das vom 28. Juni datiert ist ²²⁰, geht hervor, daß der Kaiser Barruel und Isnard eine Summe von 60 000 Franken versprochen hatte, die allerdings bis zum Datum des Dokuments nur teilweise ausbezahlt worden war. Interessant ist der letzte Abschnitt dieses Manuskripts: „On n'a point connaissance que d'autres établissements de cette espèce aient été créés dans les Départements ²²¹, cela fait craindre

²¹⁷ Die Broschüre umfaßt 26 Seiten. Sie trägt auf dem Titelblatt den Vermerk: „publiées par ordre de S. Exc. Mgr. de Montalivet, comte de l'Empire, Ministre de l'Intérieur“. Die Kulturanleitung von Tessier findet sich auch in den *Annales de l'agriculture française*, Bd. 45, Paris 1811, S. 373—387. Der Aufsatz von Deyeux ist auch wiedergegeben im Anhang zu der 1812 in Paris erschienenen Übersetzung eines Werkes von Achard: „Instruction sur la culture et la récolte des betteraves, sur la manière d'en extraire économiquement le sucre . . .“.

²¹⁸ Die Broschüre umfaßt 31 Seiten und trägt ebenfalls den Vermerk: „Publié par ordre de S. Exc. Mgr. de Montalivet, comte de l'Empire, Ministre de l'Intérieur“.

²¹⁹ *Annales de l'Agriculture française*, Bd. 45, Paris 1811, S. 388—414; *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des Arts*, Bd. 72, Paris 1811, S. 341—353. Deutsche Übersetzungen im *Journal für Chemie und Physik*, Bd. 2, 1811, S. 480—502 und *Bulletin des Neuesten*, Bd. 7, 1811, S. 352 bis 361; englische Übersetzung im *Repertory of Arts and Manufactures*, Bd. 22, second séries, London 1812/13, S. 240—254.

²²⁰ Karton AF IV 1062, Dokument No. 33. Das Dokument trägt weder Anrede noch Unterschrift und ist mit dem Wort „note“ betitelt.

²²¹ Gemeint ist die Anlage von Barruel und Isnard.

qu'une grande partie des betteraves qui ont été semées ne soit pas perdues“.

Im folgenden sei das von Barruel und Isnard angegebene Herstellungsverfahren kurz zusammengefaßt: Die Runkelrüben wurden gewaschen und mit Hilfe von einfachen Maschinen zerschnitten und zu Brei zerrieben. Aus diesem Brei preßte man den Saft aus, filtrierte ihn durch ein wollenes Tuch und erwärmte ihn in großen, flachen Gefäßen. Sobald die Flüssigkeit ins Kochen geriet, wurde sie durch Zugabe von Kreide entsäuert. Zur Ausscheidung der entstehenden Kalkverbindungen wurde der Saft eine Woche lang an einen kühlen Ort gestellt und zum Schluß erneut durch ein Tuch filtriert. Diese Flüssigkeit vermischte man zur Klärung mit einem Zusatz von 1 % Ochsenblut oder Magermilch und verdickte sie durch Einkochen. Der entstehende Sirup wurde in ganz flache Gefäße gegossen. Unter ständiger leichter Erwärmung auf 25—28 Grad brachte man den Zucker zum Auskristallisieren. Dies erfolgte in Gestalt einer Zuckerhaut, die sich auf der Oberfläche des Sirups und an den Gefäßwänden bildete. Die vollständige Kristallisation dauerte einen Monat. Die zurückgebliebene Flüssigkeit hatte keinen süßen Geschmack mehr und konnte abgegossen werden. Die Zuckerkristalle löste man von den Gefäßwänden ab und trocknete sie einen Tag lang. Als Produkt erhielt man einen braunen Rohzucker, der demjenigen der Kolonien sehr ähnlich war und auf gleiche Art in der Raffinerie gebleicht wurde wie jener.

Barruel und Isnard hatten bei ihrem Fabrikations-Versuch 5000 kg Runkelrüben verarbeitet. Daraus erhielten sie nach dem beschriebenen Verfahren 74 kg Rohzucker. Dessen Kosten setzten sich folgendermaßen zusammen:

5000 kg Runkelrüben zu Fr. 3.60 pro Doppelzentner	153.— Fr.
16 Tagelöhne für Frauen, welche die Rüben zerkleinerten, zu je Fr. 1.25	30.— Fr.
13 Tagelöhne für Arbeiter, die das Auspressen des Breies und das Einkochen des Saftes besorgten, zu je Fr. 2.—	26.— Fr.
20 Pinten Milch zu 40 Centimes zur Klärung	8.— Fr.
Kreide zur Entsäuerung	3.— Fr.
Kohle zum Heizen	36.— Fr.
Total	246.— Fr.

Der Rohzucker kam demnach auf Fr. 3.32 pro Kilogramm zu stehen. (Teilung der Fr. 246.— durch 74, der Gewichtsmenge des entstandenen Rohzuckers.) Fügt man die Kosten des Raffinierens hinzu, so stellte sich das Kilogramm Zucker auf Fr. 4.04. Bei der Kostenstruktur dieses Versuches ist zu berücksichtigen, daß Barruel und Isnard nach ihren eigenen Aussagen die Runkelrüben dreimal teurer bezahlen mußten, als sie bei Eigenanbau zu stehen gekommen wären.

Da die Broschüre als Ansporn zur Gründung von Rübenzucker-Fabriken dienen sollte, versuchten die beiden Autoren auf Grund ihres Versuches, die Kosten einer Herstellung im großen zu berechnen. Der Kostenvoranschlag setzt sich aus folgenden Elementen zusammen (hier umgruppiert und vereinfacht wiedergegeben, da er in der Broschüre unübersichtlich dargestellt ist):

Bei einer mit Runkelrüben angebauten Fläche von 400 Morgen sei mit folgenden Kosten zu rechnen:

Für die Fabrikationsanlage (Gebäude, Öfen, Kessel, Pressen usw.), deren Kosten auf 18 200 Fr. berechnet werden, ist ein jährlicher Kapitalzins von 10 % zu entrichten	1 820.— Fr.
Verschleiß der Pressen, Filter usw.	1 500.— Fr.
Rübenernte von 400 Morgen (berechnet aus der Summe der Kosten für 3-maliges Umpflügen, 3-maliges Hacken und Jäten, Ernte und Transport von 15 000 kg Runkelrüben)	65 000.— Fr.
20 Arbeiter werden bei einem Tageslohn von Fr. 1.80 während 6 Monaten beschäftigt	6 480.— Fr.
Kohle zum Heizen	12 000.— Fr.
Total	86 800.— Fr.

Das Produkt von 400 Morgen wurde auf 6 000 000 kg Runkelrüben geschätzt. Bei ihrem Versuch erhielten Barruel und Isnard aus 5000 kg Rüben 74 kg Rohzucker. Demnach würden 6 Millionen kg Rüben 88 800 kg Rohzucker ergeben. Bei 86 800 Fr. Totalkosten würden die Kosten pro Kilogramm 98 Centimes betragen. Von den 74 kg hatten Barruel und Isnard nur 40 kg Rohzucker raffiniert und daraus $35\frac{1}{2}$ kg weißen Zucker erhalten. Bei diesem Gewichtsverhältnis und den Kosten für das Raffinieren von 25 Cts. pro Kilogramm, käme der raffinierte Zucker auf Fr. 1.40 zu stehen.

Die Broschüre von Barruel und Isnard schließt mit folgenden Worten: „La fabrication du sucre de betteraves, envisagée sous un rapport d'économie politique, comme tendant à nous affranchir d'un impôt de plus de 40 millions que nous payons en entier à une nation ennemie, n'est pas moins précieuse; si, comme nos expériences le prouvent, un arpent de terre peut produire 222 kilogrammes de sucre, on verra que 67 567 arpens (moins de quinze lieues carrées) suffiront pour fournir 15 millions de kilogrammes de sucre, quantité à laquelle on peut évaluer celle qui se consomme annuellement en France. Or que sont quinze lieues carrées pour la France qui en contient plus de trente mille?

Si l'on admet maintenant qu'à l'exemple du grand Empire, l'Allemagne entière, l'Italie, la Russie même, ouvrant les yeux sur leurs vrais intérêts, s'occupent de ce genre de fabrication, quel coup porté à cette nation si fière de son monopole et à ses Colonies! Il semble devoir être tardif, mais il n'en sera pas moins terrible; un seul regard du plus grand des Monarques peut le hâter plus promptement qu'on ne pense“.

8. Kapitel

Napoleons Dekret vom 25. März 1811 zur Einführung der Rübenzucker-Fabrikation

Als Montalivet dem Kaiser den Rübenzucker von Deyeux überreichte, versprach er, einen Bericht abzufassen und darin die geeignetsten Maßnahmen zur Einführung und Ausbreitung der Rübenzucker-Fabrikation in Frankreich zu beschreiben. Dies tat der Innenminister in einem Rapport, den er Napoleon am 25. März 1811 unterbreitete, wobei er dem Kaiser erneut Proben von Rübenzucker vorlegte ²²². Montalivet schlug vor, 32 000 ha mit Zuckerrüben bebauen zu lassen. Diese Fläche sollte in Kontingente aufgeteilt werden, von denen jedem Departement eines zuzuweisen wäre. Je nach der Lage des betreffenden Verwaltungsgebietes sollte die zu bestellende Fläche zwischen 100 und 400 ha betragen. Außerdem riet der Innenminister, pro Gewichtseinheit Rübenzucker entsprechende Subventionen zu gewähren und ein allgemeines Verbot des Rohrzuckers anzukündigen; dieses Verbot sollte in Kraft treten, sobald Frankreich sich selber mit Zucker versorgen können würde.

Unmittelbar nachdem der Innenminister seine Vorschläge Napoleon unterbreitet hatte, erließ der Kaiser das folgeschwere Dekret vom 25. März 1811 ²²³. Dabei stützte er sich vor allem auf den Entwurf des Ministers („Projet de Décret Impérial“), den dieser dem Rapport beigelegt hatte. Außerdem folgte das Dekret den Vorschlägen einer Kommission „nommé à l'effet d'examiner les moyens proposés pour naturaliser sur le continent de notre Empire, le sucre, l'indigo, les cotons, et diverses autres productions des deux Indes“, wie es im Dekret heißt, in dem ein Rapport dieser Kommission erwähnt wird ²²⁴.

Der Kaiser weist im Dekret auf die ihm überreichten Muster von französischem Zucker hin: „ . . . quantité considérable de sucre de betteraves raffiné, cristallisé, et ayant toutes les qualités et propriétés du sucre de canne“.

In den Artikeln 1—3 des Dekretes verordnet Napoleon die Bebauung von 32 000 ha mit Runkelrüben nach der vom Innenminister vorgeschlagenen Weise. Der Artikel 7 befiehlt der Kommission für Ersatzmittel die geeignetsten Standorte zur Errichtung von 6 Expe-

²²² Dieser Rapport ist im Anhang vollständig wiedergegeben.

²²³ Originalurkunde in den Archives Nationales im Karton AF IV 536, Heft 4190, No. 68. Abgedruckt im Moniteur vom 26. März 1811.

²²⁴ Alle meine Bemühungen zur Auffindung dieses Rapports sind leider erfolglos geblieben.

rimentierschulen zu ermitteln, in denen die Fabrikation des Rübenzuckers gelehrt werden solle. In den Artikeln 10 und 11 werden Barruel und Isnard mit der Leitung von zwei der sechs zu errichtenden Schulen beauftragt. Barruel und Isnard sind ermächtigt, die dazu notwendigen Geldmittel aus einem Fonds von einer Million Franken zu entnehmen, der im Budget des laufenden Jahres 1811 dem Innenminister zur Unterstützung der Rübenzucker- und der französischen Indigo-Fabrikation zur Verfügung gestellt wurde. Der zwölfte Artikel endlich sieht ab 1. Januar 1813 ein allgemeines Verbot von Rohrzucker und kolonialem Indigo vor. Vorausgreifend muß gesagt werden, daß dieses Verbot nie in Kraft trat, da die Entwicklung der Rübenzucker-Fabrikation infolge verschiedener, unvorhergesehener Schwierigkeiten den ursprünglichen, allzuhohen Erwartungen nicht entsprach. Jedoch muß schon die Ankündigung des Verbotes einen großen Einfluß ausgeübt haben.

In den hier nicht aufgeführten Artikeln des Dekrets wurden für den französischen Indigo ähnliche Anordnungen getroffen wie für den Zucker.

Wie Montalivet in seinem Rapport, der die Basis des Dekrets bildete, vorgeschlagen hatte, wurde jedem Departement befohlen, entsprechend seiner geographischen Lage 100—400 ha mit Runkelrüben zu bebauen. In den Archives Nationales²²⁵ findet sich der von Hand geschriebene Verteilungsplan. Darin sind unter Klasse 1) 48 Departemente aufgeführt, die je 400 ha bebauen müssen, insgesamt 19 200 ha; Klasse 2) enthält 25 Departemente mit 300 ha, insgesamt 7 500 ha; Klasse 3) 26 Departemente mit 200 ha, insgesamt 5 200 ha; Klasse 4) 31 Departemente mit 100 ha, insgesamt 3 100 ha. Bei Erfüllung sämtlicher vorgeschriebenen Anbau-Kontingente würde Frankreich 35 000 ha mit Runkelrüben bebaut haben.

Am 28. März 1811, am dritten Tag nach dem Erlaß des Dekrets — die Schnelligkeit der französischen Verwaltung ist bemerkenswert —, verschickte der Innenminister an sämtliche Präfekten ein ausführliches gedrucktes Rundschreiben²²⁶. Es beginnt folgendermaßen: „Depuis quelques années le ministère a appelé l'attention des pays qui cultivent la vigne sur la fabrication du sirop et du sucre de raisin: des succès ont été obtenus; et déjà la consommation du sucre de canne est remplacée dans une proportion remarquable. Les efforts doivent être continués dans les départemens propres à ce genre d'industrie. Ces mêmes départemens, mais surtout ceux du centre et du nord où la vigne n'est pas cultivée en grand, sont invités aujourd'hui à s'emparer des richesses certaines que leur promet la fabrication du sucre de betteraves. Je voudrais qu'il me fût possible de vous faire parvenir une quantité suffisante de ce

²²⁵ Karton F 12 1640.

²²⁶ Der handschriftliche Entwurf dazu, der Napoleon vorgelegt und von ihm angenommen worden ist, befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF IV 536, Heft 4190, No. 74. Eines der gedruckten Blätter, die verschickt wurden, liegt im Karton F 12 1640.

sucre dont j'ai quelques pains sous les yeux, pour en faire des envois dans les communes de votre département, et pour vous aider à convaincre les esprits les plus opposés à toute espèce d'innovation, que ce produit, parfaitement cristallisé, extrêmement blanc, brillant et sonore, a, par ses qualités apparentes comme par sa saveur, l'identité la plus complète avec le sucre des colonies“.

Danach spricht der Minister über das kaiserliche Dekret vom 25. März 1811, von dem jedem Exemplar des Rundschreibens eine gedruckte Kopie beilag. Außerdem wurden noch einige Exemplare einer lehrreichen Anleitung beigelegt („quelques exemplaires d'un mémoire instructif“). Daraus soll die große Rentabilität der Rübenzucker-Fabrikation ersichtlich sein, von der behauptet wird, sie nähre das Vieh, bringe Geld und brauche wenig Land. Es ist nicht klar, ob es sich um die auf Staatskosten gedruckte Broschüre von Deyeux und Tessier, oder um diejenige von Barruel und Isnard handelt. Die größere Verbreitung der letzteren durch wissenschaftliche Zeitschriften und die Bezeichnung „mémoire“ läßt aber eher auf die Schrift von Barruel und Isnard schließen.

Darauf wird im Rundschreiben von den Unkosten gesprochen. Zur Errichtung einer Rübenzucker-Fabrik sollen 20 000 Franken benötigt werden. Die jährlichen Unkosten werden bei einer Produktion von 80 000 kg Zucker auf 80 000 Franken berechnet. „Les quatre-vingt mille kilogrammes de sucre, s'ils se vendaient au prix actuel, vaudraient de six à sept cent mille francs, et le kilogramme (ou les deux livres) dût-il descendre à 2 francs, le produit serait encore de 160 000 francs ou de cent pour cent de bénéfice“. Hierauf wird auf die sichere Zukunft der neuen Industrie hingewiesen, deren Erfolg durch das auf den 1. Januar 1813 festgesetzte Verbot des Kolonialzuckers garantiert würde. Das Rundschreiben schließt mit den Worten: „Je ne doute pas que les diverses mesures indiqués dans le décret du 25 de ce mois n'obtiennent un succès complet. Ici l'intérêt particulier est d'accord avec l'intérêt général. Le cultivateur tirera un meilleur parti de son champ, le fabricant verra prospérer son industrie et ses capitaux. Et chacun d'eux se dira qu'en s'enrichissant, il contribue à créer en France de nouvelles valeurs, et à y faire rester annuellement plus de 60 000 000 fr. en numéraire qui sortiraient sans cela pour payer à l'étranger le sucre de canne que nous consommerions“.

Es erwies sich bald, daß die Gründung einer französischen Rübenzucker-Industrie schwieriger war, als Napoleon beim Erlaß des Dekrets vom 25. März 1811 geglaubt hatte. Wenn auch der Anbau der Runkelrübe seit dem Erscheinen der Kulturanleitung des Abbé Commerell im Jahre 1786 in Frankreich eine gewisse Ausdehnung erfahren hatte, so war es dennoch völlig unmöglich, mit einem Schläge die Samenmenge zu beschaffen, die zur Bestellung von 32 000 ha notwendig gewesen wäre. Das Dekret war erst Ende März erschienen und der Anbau der riesigen Fläche hätte sofort erfolgen müssen. Der Innenminister verschickte deshalb am 23. April 1811

ein zweites gedrucktes Rundschreiben²²⁷, in dem er größte Sparsamkeit beim Verbrauch der Samen empfiehlt und außerdem angibt, wie solche beschafft werden können.

Montalivet hatte Napoleon versprechen müssen, regelmäßig über die Entwicklung der Rübenzucker-Industrie zu rapportieren. Am 6. Mai 1811 überreichte er Napoleon ein „Tableau Relatif à la Culture de la Betterave, Extrait des Réponses des Préfets“²²⁸. Darin sind alle Departemente angeführt, und bei jedem sind drei Zahlen angegeben: 1. das befohlene Kontingent zum Anbau von Runkelrüben, 2. die tatsächlich angebaute Fläche und 3. die Anzahl der Fabriken zur Verarbeitung. Außerdem enthält eine breite Kolonne Auszüge aus den Antwortschreiben der Präfekten auf das erste Rundschreiben des Innenministers; fast alle versichern ihre Bereitwilligkeit, den großen Zielen des Kaisers zu dienen usw., usw., finden aber meistens eine Ausrede dafür, daß in ihrem Departement keine Runkelrüben angebaut werden, wobei sie dem Wetter und ähnlichen Ursachen die Schuld geben. Diese Zusammenstellung wurde dem Kaiser mit einem Begleitbrief vorgelegt. Der Innenminister schreibt in dem Brief: „Un grand nombre de préfets n'ont pu dire positivement quelle Etendue de terrains leurs administrés seraient dans le cas d'ensemencer en betteraves, plusieurs . . .“²²⁹ s'y sont opposés; mais sans compter la partie restée à cet égard dans l'incertitude, on voit du moins l'assurance d'une destination de 2 400 hectares à ce genre de culture dans les départements dont les réponses sont parvenues; on peut y prévoir l'établissement de 34 Manufactures“.

Am 22. Juli 1811 verschickte Montalivet ein drittes Rundschreiben, dessen anspornender Optimismus im krassen Gegensatz zu den wirklichen Resultaten steht, die zunächst nur dem Kaiser bekanntgegeben wurden: „Monsieur le préfet, les renseignements que m'a fournis la correspondance ministérielle, sur la culture de la betterave, me donnent lieu de croire que, dès cette année, la fabrication du sucre de cette racine prendra une extension beaucoup plus considérable que les circonstances ne semblaient me le promettre. J'ai vu avec une grande satisfaction que MM les Préfets, Sous-Préfets, Maires et leurs administrés, ont rivalisé de zèle pour obéir aux ordres et répondre aux vues bienfaisantes du Gouvernement. Partout on a cherché à s'occuper d'une culture que la saison, déjà avancée, rendait très-pressante; et s'il eût été possible de se procurer une quantité de graines relative à l'assignation donnée à chaque département, du nombre d'hectares qu'il avait à ensemencer; je suis convaincu que la totalité desensemencemens ordonnés aurait été effectuée“. Anschließend anbietet sich der Innen-

²²⁷ Eines der Exemplare befindet sich in den Archives Nationales im bereits mehrfach erwähnten Karton 1640 der Serie F 12, die verschiedene interessante Dokumente zur Geschichte der Rübenzucker-Industrie enthält.

²²⁸ Archives Nationales, Karton AF IV 1062.

²²⁹ Hier fehlt ein langes Wort, welches ich nicht entziffern konnte.

minister auf Wunsch der Präfekten weitere Exemplare der „Instructions“ von Deyeux-Tessier und Barruel-Isnard zu verschicken.

Zum Schluß des Rundschreibens befiehlt Montalivet die Aufstellung einer genauen Statistik über den Rübenzucker. Zu diesem Zweck legt er vorgedruckte Tabellen in Folio-Querformat bei, die den Titel tragen: „Tableau des Renseignemens sur la culture de la Betterave et sur la fabrication du Sucre de cette plante“²³⁰. In den freigelassenen Kolonnen hatten die Präfekten folgende Fragen zu beantworten:

I. Anbau von Runkelrüben.

a) Anbau zur Gewinnung von Wurzeln.

1. Zahl der bebauten Wurzeln.
2. Stand der Kulturen.
3. Ungefähr zu erwartende Erntemenge.

b) Gewinnung von Samen.

1. Wieviel Samenträger sind angepflanzt?
(Als Samenträger werden vorjährige Rüben in den Boden gesteckt.)
3. Möglichkeiten zum Samenkauf.
4. Namen der Händler und Preis der Samen.

II. Fabrikation von Rübenzucker.

1. Beschreibung der 1811 bestehenden Fabrikationsanlagen.
2. Namen der Besitzer dieser Anlagen.
3. Zuckermenge, die erwartungsgemäß in diesen Anlagen hergestellt werden kann.
4. Fabriken, die 1812 errichtet werden sollen.

Die eintreffenden Antworten ließ Montalivet nacheinander auf das gleiche Formular übertragen, was 37 Folioseiten beanspruchte²³¹. Hierauf wurden die einzelnen Kolonnen addiert. Am Schluß steht das Ergebnis der Rundfrage folgendermaßen zusammengefaßt:

„Récapitulation:

1. 32 000 hectares ont dû être mis en culture de Betterave, il n'a été possible d'en ensemercer que 6 259, qui ont produit une récolte évalué à 95 739 467 Kil. de racine.
2. 170 611 porte graines ont été plantés dont le produit présumé est évalué à 28 247 Kil. de graines.
3. il s'est établie 34 fabriques, tant grandes que petites et la fabrication présumée du sucre pourra être de 1 395 868 kilogrammes“.

Erinnern wir uns, daß die Zusammenstellung der Antworten der Präfekten auf das an sie gerichtete Rundschreiben vom 28. März nur eine gesamte Anbaufläche von 2 400 ha errechnen ließ, die verglichen mit den vorgeschriebenen 32 000 ha recht gering erschien.

²³⁰ Ein Exemplar des Rundschreibens, sowie ein Formular für die Statistik in den Archives Nationales im Karton F 12 1640.

²³¹ Diese Zusammenstellung befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF IV 1062.

Die im Zirkular vom 22. Juni befohlene Statistik zeigt, daß in Wirklichkeit immerhin 6 259 ha angebaut worden waren.

Auf Grund von Montalivets Rundfragen wurde in der zweiten Division des Innenministeriums, im Bureau des Subsistances, eine interessante graphische Darstellung entworfen²³²; dazu wurde ein Folioblatt verwendet, auf dem links eine schmale Kolonne für Bemerkungen freigelassen ist, während auf der rechten Seite die französischen Departemente angeführt sind. Sie sind in 13 Regionen zusammengefaßt und in Form von verschiedenen großen Rechtecken, gemäß ihrer ungefähren Lage und Ausdehnung dargestellt. Dieses vorgedruckte Schema wurde oft von den verschiedenen Verwaltungszweigen des Innenministeriums verwendet. In der Darstellung, die uns hier interessiert, sind in jedem Departement von Hand die Mengen der Runkelrüben-Ernte eingetragen; einige Rechtecke sind mit Wasserfarbe ausgefüllt.

Die Erklärung der Darstellung findet sich auf der linken Seite des Blattes: 1. Die 16 mit roter Farbe gekennzeichneten Departemente, welche im Jahre 1811 insgesamt 11 921 740 kg Runkelrüben geerntet hatten, besaßen genügend Fabriken, um diese Ernte zu verwerten. 2. 12 Departemente waren mit blauer Farbe angegeben; sie hatten eine Ernte von 84 072 084 kg Rüben erzielt, besaßen aber nicht genügend Fabriken. 3. 26 gelb bezeichnete Departemente hatten überhaupt noch keine Fabriken zur Verwertung ihrer Ernte von insgesamt 16 270 060 kg. 4. 75 weiß gelassene Departemente verfügten insgesamt nur über 431 272 kg Runkelrüben, sodaß, im Gegensatz zu den Gebieten unter 2. und 3., die Errichtung von Fabriken hier gar nicht nötig war.

Zu Beginn des Jahres 1811 war der Mangel an Saatgut bei der Einführung der Rübenzucker-Fabrikation ein beträchtliches Hindernis gewesen, und zu Ende dieses Jahres war es nicht möglich, die erzielte Rübenernte voll auszuwerten, weil zu wenig Fabriken vorhanden waren.

²³² Sie befindet sich heute in den Archives Nationales im Karton F 12 1640.

9. Kapitel

Das Vorurteil des Volkes gegen den Rübenzucker und die Ansichten Napoleons über das neue Produkt

Im breiten Publikum stieß die Einführung des Rübenzuckers auf kaum zu überwindende Vorurteile. Deyeux sah sich veranlaßt, in der *Bibliothèque physico-économique*²³³ einen kleinen Artikel zu veröffentlichen, der den Titel trägt: „*Quelques réflexions sur le Sucre de Betterave*“. Darin wird das neue Produkt gegen die Verleumdung verteidigt. Deyeux schreibt: „Je suis fondé à prononcer que les propriétés du sucre de betterave sont, sans exception, tellement semblables à celles du sucre de canne, qu'il est impossible de remarquer entre ces deux sucres la plus petite différence, pourvu toutefois que ces sucres aient été amenés au même degré de purification“. Gerade diese Gleichheit des Rübenzuckers mit dem Kolonialprodukt wurde aber immer wieder bestritten: „Cette vérité qui, aujourd'hui ne devrait plus être susceptible à la moindre objection, d'après les expériences multipliées et authentiques qui ont été faites, est cependant encore révoquée en doute par quelques personnes. Suivant elles, le sucre de betteraves est bien inférieur à celui de canne, non seulement parce qu'il n'a pas la saveur franche de ce dernier, mais encore parce que sa propriété sucrante n'est pas aussi marquée. On va même jusqu'à assurer qu'il faut deux parties de sucre de betterave, pour obtenir un effet semblable à celui que produiroit une partie de sucre de canne“.

An einer anderen Stelle des Artikels erklärt Deyeux die Entstehung dieses Vorurteils im Publikum: „Une chose assez remarquable; c'est que ce qui arrive au sucre de betterave, est aussi arrivé au sirop de raisin. Tant qu'on n'a présenté qu'un sirop de cette espèce fait avec les précautions qui avoient été indiquées comme étant indispensables, on a trouvé ce sirop bon; mais dès qu'on a eu introduit dans le commerce des sirops mal préparés, quelques personnes se sont hâtées de conclure que le sirop de raisin ne valoit rien et dès alors on a du témoigner de la répugnance à s'en servir“.

In den landwirtschaftlichen Gesellschaften bildete der Rübenzucker natürlich ein wichtiges Diskussionsthema. Die größte und bedeutungsvollste dieser Gesellschaften, die *Société d'Agriculture de Paris*, setzte sich sehr für das neue Produkt ein. In der Sitzung vom 21. Juli 1811 gelangten zwei goldene Medaillen zur Verteilung. Die eine wurde Achard geschickt: „... pour avoir, le premier en Europe, extrait en grand du sucre de la betterave“.

²³³ Bd. II des Jhg. 1811, Paris 1811, S. 400—403.

Die andere Medaille wurde Deyeux überreicht: „ . . . pour avoir fait connaître des procédés relatifs à l'extraction du sucre de betterave, et avoir, le premier en France, extrait en grand ce sucre“ ²³⁴.

Gegen Ende des Jahres 1811 beauftragte Napoleon den Innenminister, einen Rapport über die Entwicklung der Rübenzucker-Industrie zu verfassen. In diesem Rapport äußerte sich Montalivet mit Befriedigung über die erzielten Resultate. Ganz anderer Auffassung war jedoch der Kaiser. Am 30. Dezember 1811 diktierte er im *Conseil du commerce et des manufactures* Bemerkungen über den Rübenzucker, die außerordentlich interessant sind ²³⁵. Beim Durchlesen dieser Bemerkungen wird auch klar, daß Napoleon persönlich die treibende Kraft war, die hinter der Entwicklung der Rübenzucker-Fabrikation stand. Der Minister erscheint mit all seinen Rapporten und Bemühungen nur wie ein wenig aktives, bloß ausführendes Organ des dynamischen Herrschers.

Napoleon bezieht sich auf den Rapport des Innenministers und sagt dazu: „Il est extraordinaire que dans ce rapport on parle des budgets. Le fonds mis à la disposition du ministre n'a pas été dépensé; s'il l'eût été, et que le ministre eût fait une nouvelle demande, Sa Majesté n'aurait pas refusé dix millions. M. le ministre de l'intérieur fera un nouveau rapport, auquel il joindra le compte des fonds employés, et expliquera pourquoi il n'a pas fait de nouvelle demande. M. le ministre conclut qu'il n'y a point de mesures à prendre: cependant, si l'on ne forme pas de nouveaux établissements, la culture ira en rétrogradant, ou de moins ne s'établira qu'avec les années. Il faut prendre la question en sens inverse, et établir autant de manufactures qu'il en faut pour confectionner la betterave récoltée cette année, et en tel nombre partout que la formation de ces établissements encourage le cultivateur à semer. On ne peut pas non plus connaître par le rapport combien la France perd par l'insuffisance de ces établissements. Pour être imprimé dans le *Moniteur* ²³⁶, ce rapport doit dire seulement ce qu'on a semé réellement, faire connaître en note les raisons qui ont empêché les semailles, faire connaître dans une autre colonne ce qu'on a fabriqué. Le rapport général et la rapport destiné au *Moniteur* seront présentés lundi prochain“.

Anschließend diktierte Napoleon eine Weisung an Chaptal, der den Auftrag erhielt, gleichzeitig mit dem Rapport des Innenministers einen detaillierten Bericht über die Rübenzucker-Fabrikation abzugeben. Dann begann sich der Kaiser wiederum zu ärgern: „Les 7 200 000 livres de sucre qu'on aurait pu avoir cette année auraient exigé 200 fabriques comme celle du sieur Fay dans le département du Doubs“. (Der Mangel an Fabrikationsanlagen war die Ursache,

²³⁴ „Dictionnaire chronologique et raisonné des Découvertes . . ., par une société de gens de lettres“, Paris 1822, 17 Bde., vgl. Bd. 2, S. 41.

²³⁵ Correspondance, a. a. O., Bd. 23, S. 154—157.

²³⁶ Kursiv gedruckt.

daß nicht einmal die Hälfte der 1811 geernteten Runkelrüben verarbeitet werden konnte. Dieser Umstand hatte den Zorn des Kaisers gegen den Innenminister hervorgerufen.)

Napoleon fährt im Hinblick auf die Fabriken fort: „Après tout, elles n'auraient coûté, à raison de 12 000 francs l'une, que 2 400 000 francs. Avec le fonds d'un million que Sa Majesté a accordé on aurait donc pu en établir une centaine, et il paraît qu'on n'en a établi que deux ou trois. M. le ministre de l'intérieur examinera, ainsi que M. Chaptal de son côté, s'il ne conviendrait pas de constituer les fabriques de betteraves en privilège exclusif. Le gouvernement seul, en effet, peut se livrer avec sécurité à une opération de cette nature“.

Der folgende Abschnitt des Diktats beweist, daß Napoleon in wirtschaftspolitischer Hinsicht doch nicht immer so beschränkt dachte, wie es Chaptal in seinen Memoiren zu zeigen versucht. Mit einem bewundernswerten Scharfblick erkannte Napoleon nämlich schon zu einer Zeit, als infolge der Kontinentalsperre solche Probleme noch gar nicht zu Tage treten konnten, daß die Existenz der Rübenzucker-Industrie einerseits durch die Finanzverwaltung (die Herstellung von Zucker im Inland bedeutete den Ausfall der entsprechenden Zolleinnahmen) und andererseits durch die Kolonien bedroht werden könnte. Im Jahre 1811 konnte der Zucker der französischen Kolonien infolge der Blockade nicht ins Mutterland gebracht werden, sodaß diese Frage damals von der Allgemeinheit überhaupt nicht erwogen wurde. Wie in den letzten Kapiteln dieser Arbeit gezeigt wird, waren es aber genau die von Napoleon vorhergesehenen Schwierigkeiten, die 20 bis 30 Jahre später beinahe die ganze Rübenzucker-Industrie vernichtet hätten. Sehr interessant ist der Ausweg, den Napoleon sah. Er erwog, ob es nicht am zweckmäßigsten wäre, alle entstandenen Fabrikationsanlagen aufzukaufen und den Rübenzucker ausschließlich in Staatsregie herzustellen. Napoleon glaubte, auf diese Weise könne die Rübenzucker-Fabrikation rascher ausgedehnt werden als in privater Hand. Andererseits ermögliche der Staatsbetrieb, sofern eines Tages die Rückkehr zum Kolonialprodukt aus politischen Gründen notwendig erscheine, die Fabrikation einzustellen, ohne daß man auf Interessenvertreter der Rübenzucker-Industrie Rücksicht zu nehmen brauche. Napoleons Vorschlag, die bestehenden Fabriken durch den Staat aufzukaufen, blieb damals ohne Folgen; erst 30 Jahre später entstand aus diesem Vorschlag eine hitzig umstrittene Tagesfrage.

Am Schluß des Diktates faßt Napoleon seine Überlegungen folgendermaßen zusammen: „Le problème est d'arriver, en 1813, à prohiber le sucre de canne, faire supporter une grande diminution de prix au consommateur et d'avoir pourtant un bon produit pour le trésor“.

Den Auftrag des Kaisers befolgend, lieferten Montalivet und Chaptal nach einer Woche Rapporte über den Rübenzucker ab. Diese beiden Rapporte erschienen am übernächsten Tag — am 8. Januar

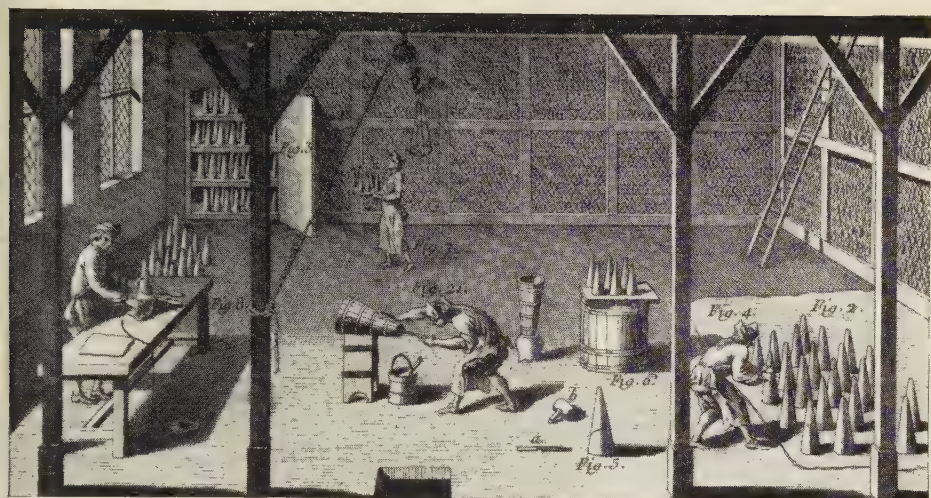
1812 — im *Moniteur*, dessen Raum dadurch fast gänzlich beansprucht wurde.

Die vom Innenminister in seinem Rapport angegebenen Zahlen sind etwas größer als diejenigen der Statistik vom Ende des Jahres 1811, die dem Kaiser Anlaß zu seinem Diktat gegeben hatte; vermutlich waren in der Zwischenzeit noch einige verspätete Antworten der Präfekten eingetroffen.

Am Schluß des Rapports von Montalivet findet sich eine große Tabelle, in der 93 Departemente aufgeführt sind. Bei jedem Departement sind die Rübenenernte, die Anzahl Fabriken zur Herstellung des Rübenzuckers und die Gründe angegeben, welche die Erfüllung des vorgeschriebenen Anbaukontingentes erschwert oder verunmöglicht haben. Nur das Departement Mont-Tonnerre (das heutige Gebiet um Mainz) überschritt mit einer Anbaufläche von 2 200 ha das vorgeschriebene Kontingent. Im gesamten ergaben im Jahre 1811 6 785 ha bepflanztes Land 98 813 045 kg Rüben, die in 40 Fabriken verarbeitet wurden. Der Innenminister berichtet weiter, daß für 1812 genügend Samen bereit ständen, um etwa 20 000 ha mit Runkelrüben zu bepflanzen. Dies sei mehr als die Hälfte der zur Zuckerversorgung Frankreichs notwendigen Fläche. (Der Mangel an Samen war, wie bereits erwähnt, im Frühjahr 1811 der wichtigste Grund dafür gewesen, daß die vorgeschriebenen Kontingente nicht bepflanzt werden konnten.) Montalivet glaubte, daß bei den damals bestehenden Fabrikationsanlagen aus der Rübenenernte des Jahres 1811 insgesamt 1 500 000 kg Zucker hergestellt werden könnten; bei einem solchen Resultat sei damit zu rechnen, daß der Kolonialzucker bald überflüssig werde. „Tout annonce que le voeu de V. M. sera rempli pour le 1^{er} janvier 1813, sinon en totalité, du moins en grande partie; que la consommation du sucre de canne se réduira considérablement et qu'il sera possible de le prohiber un peu plus tard“. Montalivet drückte sich also recht vorsichtig aus, denn er hatte offenbar verstanden, daß das allgemeine Verbot des Kolonialzuckers, das im Dekret vom 25. März auf den 1. Januar 1813 vorgesehen war, etwas verfrüht gewesen wäre. Trotzdem hat der Minister durchaus recht, wenn er schreibt: „Tel est le résultat que présente la culture et la fabrication du sucre de betterave pour 1811: On ne peut contester que ce résultat ne soit très-important pour un début, surtout si l'on se reporte à l'époque à laquelle l'éveil a été donné à toute la France“.

Anschließend an den Rapport Montalivets ist im *Moniteur* derjenige von Chaptal wiedergegeben²³⁷. Chaptal stellt eine sehr

²³⁷ Der Rapport von Chaptal allein ist auch wiedergegeben in den *Annales de l'agriculture française*, Bd. 48, Paris 1811, S. 320—338. Außerdem findet er sich im Anhang zur französischen Übersetzung von Achards Werk: „Instruction sur la culture et la récolte des betteraves, sur la manière d'en extraire économiquement le sucre . . .“, Paris 1812. Ein fast unleserliches Fragment der Handschrift des Rapports liegt in den Archives Nationales im Karton F 12 1640.



Das Raffinieren des Zuckers

Der Rübenzucker wurde anfänglich auf die gleiche Weise raffiniert, wie dies im 18. Jahrhundert beim Rohrzucker üblich war: Man brachte den braunen Rohrzucker in beidseitig offene, konische Holzgefäße, deren untere, mit Stroh verstopfte Öffnung in einer Tonvase steckte. Die obere größere Öffnung wurde mit einer Schicht Ton abgedeckt, die ständig feucht gehalten wurde. Die Nässe sickerte aus dem Ton durch den Zucker und drängte die dickflüssige braune Melasse vor sich her in die Tonvase. Dieser Vorgang dauerte so lange, bis nur noch weißer, kristallisierter Zucker im Holzgefäß zurückblieb. Der Zuckerkegel wurde herausgenommen (Mitte des Bildes) und in einer erwärmten Kammer (oben links im Bilde) getrocknet. Danach wickelte man den Zucker in Papier ein und verschnürte ihn (links im Bilde). (Abbildung aus dem prächtigen im Jahre 1764 erschienenen Buch: „Art de raffiner le sucre“, von Henry Louis Duhamel de Monceau, das lange Zeit als Standardwerk der Zuckerfabrikation galt.)

ausführliche und umständliche Berechnung der Rentabilität an und findet unter Einsetzung der billigsten Kostenfaktoren, daß raffinierter Rübenzucker im Großbetrieb auf 3.30 Fr. das Kilogramm zu stehen käme; für den ungünstigsten Fall dagegen errechnet er einen Preis von 5.00 Fr. Durch Anwendung von besseren Maschinen zum Zerkleinern der Rüben und zum Auspressen des Saftes, sowie durch Züchtung von Sorten mit hohem Zuckergehalt glaubt Chaptal, den Preis beträchtlich senken zu können.

Ein interessanter detaillierter Vergleich der Kostenstruktur der beiden Zuckerarten zeigt, daß die Produktion des Rohrzuckers bedeutend kapitalintensiver war als die des Rübenzuckers. Die gesamte Fabrikationsanlage kostete in den Kolonien infolge des Transportes doppelt soviel wie in Frankreich. Dazu bedingte die Gründung einer kolonialen Fabrik den Ankauf vieler Negersklaven — Chaptal rechnet mit 300 Negern für einen mittleren Betrieb — und die Sorge für ihren Unterhalt. Diese hohen Kosten wurden durch die hohe Ergiebigkeit des Zuckerrohrs mehr als wettgemacht; ein Morgen Land lieferte nach Chaptal in der Rohrplantage 1500 Pfund Zucker. Bei Bestellung einer entsprechenden Fläche französischen Bodens mit Runkelrüben konnten nur 400 Pfund Zucker gewonnen werden. Während aber die Produktion von Rohrzucker ein bedeutendes Anfangskapital erforderte, konnten sich die europäischen Fabriken ohne große Schwierigkeiten als Nebenbetrieb eines Bauernhofes entwickeln.

Was geht aus den Rapporten von Montalivet und Chaptal hervor? Die Rübenzucker-Fabrikation hatte in ihrem ersten Jahr seit der Schaffung durch Napoleons Dekret vom 25. März 1811 nicht unbedeutende Resultate erzielt. Allerdings entsprachen diese nicht den anfänglichen, allzuhohen Erwartungen, weil zuerst die im vorletzten Kapitel geschilderten Schwierigkeiten — Mangel an Saatgut und an Fabriken — überwunden werden mußten.

10. Kapitel

Napoleons Dekret vom 15. Januar 1812 zur Ausdehnung der Rübenzucker-Fabrikation

Am 2. Januar 1812 zeigte Benjamin Delessert den von ihm hergestellten Rübenzucker Chaptal, dem Präsidenten der Commission des sucres indigènes. Delessert besaß 21 Zuckerraffinerien; die Rübenzucker-Fabrikation machte ihn in wenigen Jahren zum Millionär. (Delessert war in vieler Hinsicht ein bedeutender Mann. Hier sei nur auf die erste Caisse d'épargne hingewiesen, die er begründete; bei seinem Tode bestanden bereits 350 solcher Institute ²³⁸).

Chaptal überbrachte Napoleon noch am gleichen Tage eine Probe dieses Rübenzuckers. Darauf brachen beide auf, um sich den Betrieb von Delessert in Passy bei Paris anzusehen. Nach den Berichten über diesen Besuch in der Nummer des *Moniteur* vom darauffolgenden Tage und laut Chaptals Memoiren ²³⁹ fragte Napoleon die Arbeiter über die Arbeitsbedingungen und den Fabrikationsprozeß aus, besah alles gründlich und äußerte seine Begeisterung über den ganzen Betrieb. Delessert erfuhr von der unerwarteten Ehre und eilte in seine Fabrik. Er fand aber den Eingang bereits durch kaiserliche Gardisten bewacht, die ihn zuerst nicht einlassen wollten; Napoleon schritt dem Fabrikanten entgegen und löste das Kreuz der Ehrenlegion von der Brust, um es Delessert anzuheften ²⁴⁰.

Der *Moniteur* fügt seinem Bericht über diesen Besuch einige allgemeine Überlegungen bei, wobei er optimistisch schreibt: „La révolution dans le commerce colonial que des succès heureux et multipliés opèrent, et qui entraînera la ruine des sucreries de cannes, est consommée . . . Le prix du sucre non raffiné de cannes, en y ajoutant . . . les frais du transport par mer, et ceux du transport par terre pour approcher la denrée du consommateur était au minimum à Paris, avant la révolution, de 12 sols ²⁴¹ la livre. On fabrique aujourd'hui du sucre de betteraves qui ne revient qu'à 18 sols, et

²³⁸ Vgl. Michaud: „Biographie universelle, ancienne et moderne“, Paris o. J., 45 Bde., Bd. 10, S. 320 f.

²³⁹ „Mes Souvenirs sur Napoléon, par le Cte Chaptal, publiés par son arrière-petit-fils le Vte An. Chaptal“, Paris 1893, S. 119 f.

²⁴⁰ Außer den Berichten im *Moniteur* und in Chaptals Memoiren vgl. auch Flourens: „Eloge historique de Benjamin Delessert“, Paris 1850, S. 8 f. Flourens ist Verfasser von zahllosen Nekrologen. Den hier erwähnten verlas er am 4. März 1850 an der Académie des Sciences.

²⁴¹ 1 sol entspricht 10 centimes.

qui ne coûtera pas 15 sols lorsqu'on aura perfectionné les procédés et les machines. Ainsi en mettant sur le sucre étranger un droit de vingt-cinq pour cent, non-seulement le sucre de betterave pourrait, dans tous les tems, soutenir la concurrence, il jouirait même d'un avantage assez grand pour encourager puissamment la fabrication . . . La même révolution s'opère à l'égard de l'indigo. La fécule du pastel produit un indigo absolument semblable à celui de Guatemala. Il en a toutes les qualités, et il est beaucoup moins cher. La balance de notre commerce gagnera donc quatre-vingt-dix millions que payait la France à l'étranger pour le sucre et l'indigo. L'Allemagne et les autres pays de l'Europe ayant déjà établi et protégeant la fabrication du sucre et de l'indigo indigènes, on peut estimer à 2 ou 300 millions la perte qui en résultera pour le commerce anglais . . . Il faut cultiver 100 000 arpens en betteraves pour produire une quantité de sucre qui suffise à la consommation totale de la France. Tout porte à penser qu'en 1812 on approchera beaucoup de ce résultat. Avec l'avance d'un capital de 6 millions on établira deux ou trois cents nouvelles fabriques, et la France n'aura plus besoin d'envoyer son numéraire outre mer, pour acheter le sucre qu'elle consomme. Elle le recueillera sur son propre sol, et nos raffineries ne dépendront plus de l'avidité de nos ennemis. Voilà ce que l'Angleterre devra aux ordres atroces du conseil de 1806 et de 1807". Mit dem letzten Satz wird auf die englischen Erlasse hingewiesen, die Napoleon den gewünschten Anlaß zur Verhängung der Kontinental-sperre gegeben hatten. Wie bereits im Kapitel über die Kontinental-sperre erwähnt, wurde diese als Gegenmaßnahme gegen die „schändlichen Verordnungen“ Englands ausgegeben.

Durch den Besuch der Fabrik von Delessert war Napoleons Interesse am Rübenzucker noch verstärkt worden. Er befahl dem Innenminister, ein Projekt auszuarbeiten, wie die Entwicklung der neuen Industrie beschleunigt werden könnte. Montalivet reichte darauf am 13. Januar einen 7 Folioseiten umfassenden Rapport ein, in dem er vorschlug, eine Million zur Unterstützung der Rübenzucker-Fabrikation zu verteilen und den Unternehmern Steuerprivilegien zu gewähren. Außerdem beantragte er die Gründung von staatlichen Rübenzucker-Fabriken, sowie die Schaffung von Schulen, in denen die Zuckergewinnung erlernt werden könne. Diese Vorschläge faßte er in einem „Projet de Décret Impérial“ zusammen²⁴². Napoleon unterschrieb aber diesen Entwurf in der vorgelegten Fassung nicht; er befahl einige Änderungen (namentlich eine vermehrte Anzahl der vorgesehenen Lehranstalten und der staatlichen Fabriken, sowie die Ausgabe von besonderen Lizenzen). Er erließ dann das bedeutungsvolle Dekret vom 15. Januar 1812²⁴³.

²⁴² Rapport und Entwurf zum Dekret in den Archives Nationales im Karton AF IV 1062 (Documente Nos. 26 und 27).

²⁴³ Urschrift in den Archives Nationales im Karton AF IV 619, Heft 4901, Blatt 53.

Das Dekret enthält fünf Punkte:

Abschnitt 1. Es sind 5 Schulen für die Rübenzucker-Fabrikation zu schaffen. („Ecoles spéciales de chimie pour la fabrication de sucre de betterave“.) Diese sollen in der Rübenzucker-Fabrik von Barruel und Chapelet in der Plaine des Vertus bei Paris, ferner in den Fabriken von Wachenheim, Douai, Strasbourg und Castelnau dary eingerichtet werden. Es ist die gleichzeitige Ausbildung von insgesamt 100 Schülern vorgesehen, die aus Studenten der Medizin, Chemie oder Pharmakologie rekrutiert werden sollen. Für die Schüler, welche die Lehranstalt während mindestens drei Monaten regelmäßig besuchen und die am Schluß das Zertifikat erhalten, daß sie den Herstellungsprozeß vollständig beherrschen und eine Rübenzucker-Fabrik selbständig leiten können, ist eine Belohnung von tausend Franken vorgesehen.

Abschnitt 2. Der Innenminister wird beauftragt, die Bestellung einer Geamtfläche von 100 000 Morgen mit Runkelrüben zu veranlassen.

Abschnitt 3. Im ganzen Kaiserreich werden 500 Lizenzen zur Rübenzucker-Fabrikation ausgegeben. Der Lizenznehmer verpflichtet sich, im Produktionsjahr 1812/13 mindestens 10 000 kg Rohzucker herzustellen. Dafür wird ihm für seine Fabrikation während vier Jahren völlige Steuerfreiheit zugesichert. Jedem, der außerdem irgendwelche nennenswerte Verbesserungen im Fabrikationsprozeß ausarbeitet, wird eine angemessene Verlängerung der Lizenzdauer und der Steuerfreiheit zugestanden.

Abschnitt 4. Der Innenminister ²⁴⁴ wird beauftragt, die Schaffung von vier staatlichen Fabriken zu veranlassen, die aus der Rüben-ernte des laufenden Jahres zusammen nicht weniger als eine Million Kilogramm Rohzucker erzeugen sollen.

Abschnitt 5. Der General-Intendant der Krone wird beauftragt, auf Kosten und zum Profit der Krone eine private Fabrik des Kaisers in der Domäne von Rambouillet zu errichten, die noch in demselben Jahr 20 000 kg Rohzucker aus Rüben herstellen soll.

Nun sollen hier nacheinander die Maßnahmen betrachtet werden, die zur Ausführung der fünf Punkte des Dekrets getroffen wurden. Dabei verdient die Schaffung von staatlichen Rübenzucker-Fabriken zweifellos die größte Beachtung.

1. Schaffung von 5 Lehranstalten

Auf die fünf Lehranstalten sollten 100 Schüler so verteilt werden, daß 40 der Fabrik von Barruel und Chapelet bei Paris, den anderen Fabriken hingegen je 15 zugeteilt würden. Barruel hatte nämlich

²⁴⁴ Es ist zu bemerken, daß nicht der Innenminister Montalivet sich mit der Ausführung dieses Teils des Dekrets befaßte, sondern Colin de Sussy, der dem im Jahre 1812 geschaffenen ministère des manufactures et du commerce vorstand.

bereits aus eigener Initiative mit einem Lehrkurs in seiner Fabrik in Douai begonnen und verfügte darin schon über einige Erfahrung. Eine Anzeige in der *Bibliothèque physico-économique*²⁴⁵ lautet: „Le lundi 16 Décembre (1811) M. Barruel commença à l'Ecole expérimentale de Douay un cours théorique et pratique pour la fabrication en grand du sucre extrait de la betterave“. In diesem Kurs lehrte Barruel die von ihm ausgearbeiteten neuesten Errungenschaften in der Herstellung des Rübenzuckers. Die Beschreibung dieser Verbesserungen faßte er als Ergänzung zu seiner im Frühjahr 1811 auf Staatskosten gedruckten Anleitung in einem Aufsatz zusammen, der in der gleichen Nummer des *Moniteur* erschien²⁴⁶, wie das kaiserliche Dekret vom 15. Januar 1812.

2. Bebauung einer Fläche von 100 000 Morgen mit Runkelrüben

Im 9. Kapitel wurde ausführlich geschildert, auf welche Art der Innenminister den Befehl des Kaisers zur Bebauung von Land mit Runkelrüben an die Präfekten weitergeleitet hatte. Im Jahre 1812 geschah dies auf ganz ähnliche Weise, sodaß auf eine detaillierte Darstellung verzichtet werden kann.

3. Verteilung von 500 Lizenzen

Die Lizenzen für die Rübenzucker-Fabrikation waren fortlaufend numeriert. Eine solche Lizenz war nichts anderes als ein Vertrag mit dem Staat. Der Fabrikant, der die Lizenz nahm, verpflichtete sich zur Herstellung von mindestens 10 000 kg Zucker, während der Staat ihm dafür vier Jahre Steuerfreiheit für die Zuckerfabrik und alle darin erzeugten Produkte zusicherte.

Nachdem das Dekret vom 15. Januar 1812 die Gewährung dieser Lizenzen geregelt hatte, wurden jedesmal, wenn etwa 30—50 Stück ausgegeben worden waren, die Namen und Adressen der Lizenznehmer im *Moniteur* veröffentlicht²⁴⁷. Die 500 Lizenzen waren fortlaufend numeriert; die Nummer der Lizenzen und das Ausstellungsdatum wurden ebenfalls im *Moniteur* veröffentlicht. Aus der letzten dieser Veröffentlichungen ist ersichtlich, daß am 26. Juli 1812 die Lizenz 312 ausgestellt wurde. Wie aus einem Bericht von Colin de Sussy am 12. August 1813 hervorgeht²⁴⁸, wuchs die Zahl der ausgegebenen Lizenzen bis Ende des Jahres 1812 auf 334 an. Es standen aber damals nur 158 Fabriken tatsächlich in Betrieb, und die französische Regierung sah sich einmal mehr in ihren Hoffnungen enttäuscht.

²⁴⁵ Bd. 1 des Jhg. 1812, S. 34.

²⁴⁶ 17. Januar 1812.

²⁴⁷ *Moniteur* vom 11., 16. und 28. März, 8. und 9. April, 1. und 27. Mai und 26. Juli 1812.

²⁴⁸ Text im Anhang.

4. Gründung von vier staatlichen Fabriken

In den Archives Nationales befindet sich ein Karton²⁴⁹, der ausschließlich Dokumente über die staatlichen Rübenzucker-Fabriken enthält. Aus diesen Papieren ist ersichtlich, daß Colin de Sussy, der Minister der Manufakturen und des Handels, sich sofort nach der Veröffentlichung des Dekrets ans Werk machte. Er veranlaßte zwölf Präfekten, sich über die Möglichkeit der Gründung von staatlichen Fabriken in ihren Departementen zu äußern. Die Antworten stellte er zusammen in einer sechseitigen „Analyse des lettres écrites par différents Prefets au sujet du placement des quatre fabriques Impériales de sucre de Betterave, qui doivent être établies en exécution du Décret du 15 Janvier 1812“. Diese Auszüge aus seiner Korrespondenz mit den Präfekten unterbreitete er dem Kaiser am 16. März, zusammen mit einem Rapport über den günstigsten Standort der vier Fabriken. Colin de Sussy weist darauf hin, daß bei der Platzwahl hauptsächlich auf das Vorkommen der Runkelrüben in der Umgebung und außerdem auf die Zufuhrmöglichkeiten des Rohmaterials zu achten sei. Für die Zufuhr scheinen ihm die Kanäle am geeignetsten zu sein, da sie den billigsten Transport erlauben. Colin de Sussy versucht also, modern ausgedrückt, nichts anderes, als in rationeller Weise ein typisches Standortsystem zu lösen.

Folgende Wahl wurde getroffen: Sauer-Schwabenheim; Département du Mont-Tonnerre (Gegend um Mainz), Lille; Département du Nord, Nantes; Département de la Loire Inférieure, Chateauroux; Département de l'Indre. Napoleon erklärte sich mit dieser Standortswahl für die vier Fabriken einverstanden. Für diejenige in Sauer-Schwabenheim hatte der Präfekt dem Minister den Vorschlag gemacht, sie in einer Abtei zu errichten und die Geistlichen zu vertreiben. Am 24. März erließ Napoleon folgendes Dekret²⁵⁰: „Vû le titre 4 de notre Décret du 15 Janvier dernier, qui ordonne l'Etablissement de quatre fabriques Impériales de sucre de Betterave; Sur le Rapport de notre Ministre des Manufactures et du Commerce; Nous avons décrété et décrétons ce qui suit:

Art. 1^{er}. Les bâtiments situés à Sauer Schwabenheim, Département du Mont-Tonnerre, qui proviennent de l'abbaye de St. Maximin près Trés, Dépt. de la Sarre, et qui servent au logement du Ministre du Culte catholique du lieu de leur situation, sont mis avec toutes leurs dépendances à la Disposition de notre Ministre des Manufactures et du Commerce, pour l'Etablissement d'une des quatre fabriques de sucre de betteraves ordonné par notre Décret du 15 Janvier dernier.

Art. 2. Les trois autres fabriques Impériales de sucre de Betterave, seront placées à Lille, à Nantes, et à Chateauroux. Elles y seront

²⁴⁹ F 12 2316.

²⁵⁰ Das vom Kaiser unterzeichnete Blatt befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF IV 645, Heft 5124, No. 18.

établies dans des bâtiments commerciaux, et, s'il n'y en existe pas, dans ceux que des particuliers ont offerts ou offriraient pour un juste prix de location.

Art. 3. Notre Ministre des Manufactures et du Commerce est chargé de l'exécution du présent décret.

Napoléon“.

Zur Ausstattung der Betriebe forderte Colin de Sussy einen Kredit von 600 000 Franken und die Überlassung des Fonds, der durch die zusätzliche Besteuerung der neapolitanischen Baumwolle gebildet war. Dieser Fonds war von Napoleon bereits durch ein Dekret vom 12. Dezember 1810 zur Unterstützung verschiedener Ersatzmittelindustrien bestimmt worden ²⁵¹.

In einem beiliegenden „Projet de Décret“ faßte Sussy sein Kreditbegehren zusammen. Napoleon unterschrieb den Entwurf am 1. Mai 1812 ²⁵². Mit der Ausführung dieses Dekrets wurde der Minister des Tresors beauftragt ²⁵³. Dieser schrieb dem Kaiser am 20. Mai 1812 ²⁵⁴: „ . . . le décret du 1^{er} de ce mois ne donne aucune autre indication sur le fonds qui doit servir de gage à ce crédit . . . J'ai l'honneur de proposer un Projet de décret pour autoriser le prélèvement de ces 600 000 f sur le fonds de réserve général du Budget de 1812 . . . “. Dieser Dekrets-Entwurf wurde von Napoleon am 28. Mai in Dresden unterzeichnet ²⁵⁵.

In dem bereits erwähnten aufschlußreichen Karton F 12 2316 in den Archives Nationales befinden sich auch die Briefe, die Colin de Sussy und Chaptal im Sommer 1812 über das beste Verfahren zur Fabrikation des Rübenzuckers austauschten; Chaptal zog den Fabrikanten Delessert als Experten bei. Diese beiden Spezialisten empfahlen dem Minister das Verfahren von Bonmatin ²⁵⁶ als das geeignetste. Colin de Sussy erklärte darauf, dieses Verfahren für die staatlichen Fabriken als obligatorisch.

Aus einem Rapport eines Beamten an den Minister der Manufakturen und des Handels, datiert vom 23. September 1812, geht hervor, daß die staatlichen Betriebe zu Beginn des Oktober 1812 eröffnet werden sollten. Diesem Rapport liegt ein Reglement bei, das in 64 Paragraphen die Buchhaltung und die allgemeine Betriebsführung in den staatlichen Rübenzucker-Fabriken festlegt.

²⁵¹ Vgl. Schluß des 6. Kapitels.

²⁵² Das von Napoleon unterschriebene Blatt befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF IV 657, Heft 5229, No. 18.

²⁵³ Es ist erwähnenswert, daß Napoleon — anders als wie seine übrige Staatsorganisation — die Finanzverwaltung nicht vereinheitlichen wollte oder konnte. Nebeneinander bestanden ein „ministère de trésor“ (hauptsächlich für die Ausgaben) und ein „ministère des finances“ (hauptsächlich für die Einnahmen). (Vgl. Larousse du XIX^e siècle.)

²⁵⁴ Archives Nationales, Karton AF IV 665, Heft 5304, No. 78.

²⁵⁵ Das vom Kaiser unterschriebene Blatt befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF IV 66, Heft 5304, Blatt No. 77.

²⁵⁶ Vgl. nächstes Kapitel.

Im Karton F 12 3216 befinden sich fast ausschließlich Schriftstücke, welche sich auf die bevorstehende Errichtung der Fabriken beziehen. Erwähnenswert ist in dieser Hinsicht auch das umfangreiche Bündel mit den Bewerbungen für die Direktionsposten; es enthält die Namen der meisten Personen, die im Zusammenhang mit der Zuckerrfabrikation in der damaligen Zeit von sich reden machten. Weiter findet sich dort die Korrespondenz des Ministers zur Auswahl der geeignetsten Maschinen. Dagegen sind fast keine Dokumente vorhanden, die Angaben über die Fabriken enthalten, nachdem diese einmal in Betrieb genommen worden waren. Ein einziges Schreiben eines der Direktoren läßt auf schlechten Geschäftsgang schließen. Der Fabrikdirektor erklärt sich außerstande, den Arbeitern den Lohn auszuzahlen, mit dem er bereits vier Monate im Rückstand stehe.

5. Gründung einer Fabrik der kaiserlichen Krone

Es ist mir nicht gelungen, in den Archives Nationales Dokumente über die kaiserliche Rübenzuckerfabrik in Rambouillet zu finden. Da dieser Betrieb kein staatlicher war, sondern im privaten Eigentum Napoleons stand, liegt die Vermutung nahe, daß diesbezügliche Dokumente, sofern sie überhaupt erhalten sind, in einem Spezialarchiv liegen. Grotkass berichtet über die kaiserliche Fabrik, sie sei mit den letzten technischen Errungenschaften der damaligen Zeit ausgestattet worden, wobei die wichtigste Neuigkeit der Dampfbetrieb war ²⁵⁷.

²⁵⁷ „Franz Karl Achards Beziehungen zum Ausland . . .“, a. a. O., S. 38.

11. Kapitel

Der Höhepunkt der ersten Epoche der Rübenzucker-Fabrikation

Im vorangehenden Kapitel wurde der Artikel erwähnt, den Barruel im *Moniteur* vom 17. Januar 1812 veröffentlicht hatte. Darin wurden die neuesten Errungenschaften in der Rübenzucker-Fabrikation beschrieben. Anknüpfend an den Artikel von Barruel hielt Derosne am 2. Januar 1812 ein Referat in der *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*²⁵⁸. In diesem Referat beschuldigte Derosne Barruel, gewisse Verbesserungen in der Herstellungsmethode unberechtigt als eigene Erfindung auszugeben; Derosne behauptete, diese Verbesserungen längst selbst angewendet und veröffentlicht zu haben. Im übrigen sei dieses Verfahren, das Barruel erfunden zu haben glaube, bereits wieder überholt, da die neue Methode von Achard die beste sei. Die Darstellung dieser kleinen technischen Verbesserungen der Herstellungsweise würde hier zu weit führen. Sie gaben Derosne Stoff zu weiteren Aufsätzen, die im *Moniteur* vom 8. März und 8. April 1812 veröffentlicht wurden. Ein Aufsatz des gleichen Verfassers im *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale* erschien im Oktober 1812²⁵⁹ und gab Anlaß zu einem noch viel erbitterterem Streit zwischen Magnès, einem Apotheker aus Toulouse, und seinem Pariser Berufskollegen Derosne. Beide Apotheker nahmen mit allem Nachdruck die Erfindung des Gebrauchs von Kohle als Klärmittel im Reinigungsprozeß der Rübenzucker-Fabrikation als eigene in Anspruch. Auch dieser Streit kann nicht in seinen Einzelheiten verfolgt werden²⁶⁰; mag die umstrittene Erfindung von Derosne stammen oder auch nicht, sicher ist jedenfalls, daß dieser sich um die Fabrikation des Rübenzuckers sehr verdient gemacht hat. Eine seiner wichtigsten Leistungen auf diesem Gebiet ist zweifellos die Mitarbeit an der französischen Übersetzung des Achardschen Werkes: „Die europäische Zuckerfabrika-

²⁵⁸ Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 11, Jhg. 1812, S. 13—15. Wiedergegeben im *Moniteur* vom 19. Februar 1812. Derselbe Derosne hatte, wie bereits erwähnt, im März des vorangegangenen Jahres dieser Gesellschaft einen aus Runkelrüben hergestellten Zuckerhut zugeschickt. Vgl. 7. Kapitel.

²⁵⁹ Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 11, Jhg. 1812, S. 13—15.

²⁶⁰ Vgl. dazu Bulletin de Pharmacie, Bd. 4, 1812, S. 178—190, Bd. 5, 1813, S. 183—187 und Bd. 5, 1813, S. 316—322.

tion aus Runkelrüben . . .“²⁶¹ Dieses Werk war durch seine Ausführlichkeit und den großen Schatz an Erfahrungen, die der Berliner Chemiker gesammelt und darin veröffentlicht hatte, viel wertvoller, als die vor der Übersetzung erschienenen französischen Broschüren. Der französische Titel des Buches lautet: „*Traité complet sur le sucre européen de betteraves; culture de cette plante considérée sous le rapport agronomique et manufacturier*“²⁶². In der sehr interessanten Einleitung zu diesem Buch gibt Derosne einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Rübenzucker-Fabrikation bis zum Jahre 1812, in welchem die Übersetzung erschienen ist.

Derosne beschließt das Nachwort zu dieser Übersetzung mit folgenden Worten: „ . . . je n'hésite point à affirmer que la grande question sur la production du sucre indigène, en suffisante quantité pour subvenir à la consommation de l'Europe, est résolue de la manière la plus positive: que cette production sera une heureuse conséquence de la sage politique et des hautes conceptions de notre auguste Empereur, qui nous a fait retrouver sur notre sol un trésor, qui, sans lui eût été probablement enfoui pour long-tems, et que personne n'eût été tenté d'exploiter, si des circonstances extraordinaires n'eussent forcé les économistes à reprendre un travail qu'on pouvait considérer comme abandonné, et à faire paraître sous un nouveau jour tous les avantages qui peuvent en résulter pour le commerce de l'Europe entier“.

Im gleichen Jahr erschien auch eine Übersetzung der von Achard 1803 veröffentlichten: „Anleitung zum Anbau der zur Zuckerfabrikation anwendbaren Runkelrüben, und zur vortheilhaften Gewinnung des Zuckers aus denselben“. Der französische Titel lautet: „*Instruction sur la culture et la récolte des betteraves, sur la manière d'en extraire économiquement le sucre et le sirop, avec les planches représentant les instruments et utensiles décrits dans l'Ouvrage. . . . traduit de l'Allemand par M. Copin . . . publié avec une Préface et quelques notes par M. Heurteloup . . .*“. Dieses Werk Achards fand in Frankreich ein solches Interesse, daß noch im gleichen Jahr eine zweite Auflage erschien. In dieser zweiten Auflage finden sich im Anhang die „*Instruction . . .*“ von Deyeux und der Rapport über den Rübenzucker von Chaptal. Aus der Einleitung geht hervor, daß gleichzeitig eine andere Übersetzung des Werkes in Hamburg erschienen war, welche der französische Offizier und Apotheker Dessertine veröffentlicht hatte.

Die beiden Pariser Übersetzungen wurden in einem ausführlichen Artikel im *Moniteur* vom 13. September 1812 besprochen. Der Verfasser, Calvel, wies in einem geschichtlichen Rückblick nachdrücklich auf die Verdienste von Marggraf und Achard hin. Mit Recht

²⁶¹ Die deutsche Auflage war 1809 in Leipzig erschienen und umfaßte 388 Seiten und mehrere Tafeln.

²⁶² Paris 1812, Übersetzung von D. Angar und Charles Derosne, 260 Seiten und Tafeln.

bezeichnet er die beiden preußischen Wissenschaftler als Erfinder des Rübenzuckers.

Neben dem wissenschaftlichen Interesse machte sich auch das Bedürfnis nach einer einfachen, gemeinverständlichen Anleitung zur Fabrikation erneut geltend, da die beiden im vorangegangenen Jahr auf Staatskosten erschienenen Broschüren bereits als veraltet angesehen werden mußten. Deshalb wurde in der kaiserlichen Druckerei, aus der auch die beiden Broschüren von 1811 stammten, eine Schrift von 16 Seiten herausgegeben, die den Titel trägt: „Description des moyens et procédés employés à Paris par le Sr. Bonmatin pour extraire le sucre de la betterave; précédé de l'arrête de Son Excellence M. le Comte de Sussy, Ministre des Manufactures et du Commerce, qui en ordonna la publication ²⁶³“.

Im Frühling des Jahres 1812 hatte Bonmatin, der Verfasser dieser Broschüre, seine Methode dreimal dem Präsidenten der Commission des sucres indigènes, Chaptal, vorgeführt. Chaptal veranlaßte die probeweise Anwendung des neuen Verfahrens in der Raffinerie von Benjamin Delessert. Am 28. Mai schrieben sowohl Chaptal als auch Delessert je einen Brief an den Grafen Sussy, Minister der Manufakturen und des Handels ²⁶⁴; in beiden Schreiben wird Bonmatins Verfahren als wesentliche Vereinfachung gegenüber den bisher üblichen Methoden gepriesen. Graf Sussy erließ darauf am 12. Juni 1812 eine Verordnung, in der er den Druck der Beschreibung des Verfahrens von Bonmatin in 2000 Exemplaren befahl. Die Broschüre sollte durch die Präfekten an alle interessierten Personen und Verbände verteilt werden; der Minister zählte diese in seiner Verordnung auf: „MM. les préfets sont chargés d'en faire remettre un exemplaire à chaque entrepreneur de fabrique de sucre de betterave, à chacun des élèves qui auraient été admis gratuitement ou à leur frais, dans les écoles spéciales d'Aubervilliers, de Wachenheim, de Douai, de Strasbourg et de Castelnau, aux sociétés savantes ou qui s'occupent d'objets relatifs à l'agriculture et à l'industrie, aux chambres consultatives de manufactures, aux pharmaciens les plus distingués par les connaissances qui exigent leur état, et à tous ceux qui dans leurs départemens respectifs, se seraient livrés à des essais de fabrication de sucre indigène“. Diese Aufzählung ist interessant, da sie zeigt, wie zahlreich und verschiedenartig die Kreise waren, in denen man sich im Jahre 1812 mit dem Rübenzucker befaßte.

Sussy versandte die Broschüre zusammen mit einem Rundschreiben an die Präfekten. Der Text dieses Rundschreibens ist im *Moniteur* vom 4. Juli 1812 wiedergegeben. Anschließend veröffentlichte das offizielle Tagblatt den Text des ministeriellen Erlasses vom 12. Juni, sowie die Beschreibung des Verfahrens von Bonmatin. Dieses Verfahren besteht aus vier Stufen:

²⁶³ Paris 1812.

²⁶⁴ Diese Briefe wurden auszugsweise im *Moniteur* vom 4. bzw. vom 13. Juli 1812 veröffentlicht.

1. Der aus den Rüben gepreßte Saft wird mit Kalkmilch vermischt und in Kupferkesseln erwärmt, ohne daß die Flüssigkeit zum Kochen kommt. Nach vollständiger Auskühlung wird die entstandene Kruste entfernt und der Saft filtriert.

2. Der Saft wird erhitzt und mit einer bestimmten Menge Schwefelsäure neutralisiert. Das unlösliche Kalksulfat fällt aus und wird abfiltriert.

3. Die Flüssigkeit wird zu Sirup eingedampft.

4. Während einer Ruhezeit von mindestens 4 Tagen fallen die meisten Salze und anderen Fremdkörper aus. Darauf wird der Sirup nochmals erwärmt und weiter eingedampft. Der sehr dickflüssige Sirup wird in irdene, konische Gefäße gebracht, deren kleinere Öffnung nach unten gerichtet und mit Stroh verstopft ist. Nach dem Auskristallisieren wird der Strohpfropfen entfernt, worauf die Melasse zum größten Teil ausläuft.

Der zurückbleibende Rohzucker kann in den gleichen Gefäßen durch Abdecken mit einer Schicht von ständig naß gehaltenem Ton gereinigt werden, wie dies auch beim Rohrzucker üblich ist. Die Nässe sickert aus dem Ton in den Zucker und fließt der unteren engen Öffnung zu. Dabei stößt sie die braune Melasse vor sich her; zuletzt bleibt nur noch weißer Zucker zurück.

Die Methode von Bonmatin wies gegenüber den bisher üblichen Verfahren den Vorteil auf, daß das Auskristallisieren in der vierten Arbeitsstufe im Verlaufe einer Nacht vor sich ging. Früher dagegen mußte der weniger stark eingedickte Sirup während eines ganzen Monats ständig in lauwarmem Zustand erhalten werden, um das Auskristallisieren zu bewirken. Zudem macht Bonmatins Verfahren die Anwendung von organischen, leicht verderblichen Stoffen wie Magermilch und Ochsenblut überflüssig.

Die auf Staatskosten gedruckte Broschüre über das Fabrikationsverfahren von Bonmatin begegnete großem Interesse. Sie wurde in verschiedenen französischen Zeitschriften abgedruckt²⁶⁵. Auf Befehl von de Sussy reiste Bonmatin im Lande umher und führte öffentlich die Herstellung von Rübenzucker vor, was jeweilen eine große Menge Zuschauer anlockte. Besondere Unterstützung fand Bonmatin dabei vom Präfekten in Strasbourg, Lezay-Marnésia²⁶⁶. Der Prä-

²⁶⁵ Neben der erwähnten Wiedergabe im *Moniteur* vom 4. Juli 1812 wurde die Broschüre auch abgedruckt in *Annales de l'agriculture française*, Bd. 50, 1812, S. 172—177, *Journal de Physique*, Bd. 77, Paris 1813, S. 47—52, *Archives des Découvertes*, Bd. 6, Paris 1814, S. 440—444, und gekürzt im *Bulletin de pharmacie*, Bd. 4, Paris 1812, S. 352—355, und im *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, Bd. 11, Paris 1812, S. 147—149. Übersetzungen finden sich im *Repertory of Arts and Manufactures*, Bd. 24, second séries, London 1813/14, S. 378—382 und im *Bulletin des Neuesten und Wissenswertigsten aus der Naturwissenschaft*, Bd. 12, Berlin 1812, S. 190—192.
²⁶⁶ Vgl. den Brief des Präfekten vom 23. September 1812, wiedergegeben in den *Annales de l'agriculture française*, Bd. 51, 1812, S. 408/9, in dem er die öffentlichen Versuche Bonmatins in Strasbourg mit größtem Lob beschreibt.

fekt veranlaßte die Herausgabe einer „Instruction sur la fabrication du sucre de betterave, d'après le procédé de Bonmatin et les expériences publiques faites par lui-même à la préfecture du Bas-Rhin dans le courant de septembre 1812; suivie d'un tableau des utensiles nécessaires pour les fabriques d'importance diverse“²⁶⁷. Der Text ist französisch und deutsch, um der zweisprachigen Bevölkerung die Lektüre zu erleichtern.

Neben der Broschüre von Bonmatin und den Übersetzungen von Achards Hauptwerk treten die anderen Schriften über den Rübenzucker, die im Jahre 1812 in Frankreich erschienen, an Bedeutung zurück. Trotzdem sollen einige genannt werden: Über den Anbau der Runkelrüben verfaßte Feburier eine kleine Broschüre mit dem Titel: „Essai sur la culture la plus favorable pour obtenir le sucre de la betterave“²⁶⁸. Calvel schrieb einen Artikel über das gleiche Thema, der am 8. Oktober 1812 im *Moniteur* erschien. Er trägt den Titel: „Observations sur la betterave relativement au sucre qu'on en peut extraire“. Calvel weist in diesem Artikel nachdrücklich auf die Wichtigkeit des tadellosen Saatgutes hin, das einen wesentlichen Einfluß auf den Zuckergehalt der Rübe habe. Interessanterweise spricht Calvel von einer Vielzahl bestehender Schulen zur Erlernung der Rübenzucker-Fabrikation, leider ohne genaue Angaben über diese Anstalten zu geben.

Es seien noch zwei Broschüren genannt: P. A. J. Huet-Delacroix: „Notice sur la betterave considérée principalement sous le rapport des bénéfices que sa culture doit procurer au cultivateur“²⁶⁹ und J. B. Vitalis: „Rapport sur le sucre de betterave“²⁷⁰, sowie ein Aufsatz in den *Annales des Arts et Manufactures*²⁷¹ Curaudau: „Description d'un nouveau procédé à la faveur duquel on peut accélérer et perfectionner la fabrication du sucre de betteraves“. Mehrere andere Broschüren und Artikel über den Rübenzucker, die ebenfalls im Jahre 1812 erschienen, finden sich im Literaturverzeichnis aufgezählt.

Nach der Darstellung in diesen verschiedenen Schriften scheint es, als ob im Jahre 1812 die Ausbreitung der Rübenzucker-Fabrikation, die im Frühjahr 1811 begonnen hatte, sich noch verstärkt habe und der junge Industriezweig recht populär geworden sei. In Wirklichkeit stieß der neue Zucker im Publikum immer noch auf kaum zu überwindende Vorurteile. Zwar hatte man damals den Traubenzucker weitgehend aufgegeben, aber es ist sehr interessant, daß gerade im Jahre 1812 die im 4. Kapitel beschriebene Erfindung des Stärkezuckers durch Kirchoff vielen Leuten als das geeignetste Mit-

²⁶⁷ Weder Erscheinungsort noch -jahr sind angegeben. Wahrscheinlich ist die 56-seitige Broschüre 1812 in Strasbourg erschienen.

²⁶⁸ Der französische Text allein ist auch wiedergegeben in den *Annales de l'agriculture française*, Bd. 54, Paris 1813, S. 273—362.

²⁶⁹ Paris 1812, 38 S.

²⁷⁰ Rouen 1812, 8 S.

²⁷¹ Bd. 43, Paris 1812, S. 282—300.

tel zur Überwindung des herrschenden Zuckermangels erschien. Andere wiederum versuchten, den Zucker aus Mais zu gewinnen, sodaß Graf Sussy Parmentiers Schrift von 1785 über diese Pflanze im Jahre 1812 neu auflegen ließ. Eine dritte Gruppe glaubte, daß Guerazzi, der Erfinder des Kastanienzuckers, den besten Weg eingeschlagen hätte, und selbst Napoleon, wohl der gläubigste Anhänger des Rübenzuckers, ließ Guerazzi namhafte Unterstützungen zukommen.

Ein guter Überblick über die verschiedenen Bemühungen, aus heimischen Produkten einen Ersatz für den Kolonialzucker herzustellen, findet sich in einem Rapport über die allgemeine Lage der Industrie von Claude Anthelme Costaz, Sekretär im Ministère des manufactures et du commerce²⁷². Dieser Rapport wurde am 31. März 1813 anläßlich der Generalsitzung der Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale verlesen. Er enthält einen längeren Abschnitt über die Zuckerindustrien.

Die verschiedenen hier erwähnten Zuckerarten sind schon im Kapitel über die Suche nach Ersatzmitteln für den kolonialen Rohrzucker einzeln aufgeführt worden. Es wurde dort gesagt, daß diese Ersatzmittel, die später meist wieder in Vergessenheit gerieten, zunächst viele Kräfte von der Rübenzucker-Fabrikation ablenkten. Hier sollte lediglich nochmals auf diesen Tatbestand hingewiesen werden, um zu zeigen, daß selbst im Höhepunkt der ersten Epoche des Rübenzuckers, im Jahre 1812, der Rübenzucker keineswegs als das einzige Ersatzmittel für den Kolonialzucker angesehen wurde.

Schon im Jahre 1812 löste der Rübenzucker eine Diskussion über den Zolltarif aus. Der Gegensatz zwischen Rüben- und Rohrzucker-Fabrikation, der später, Ende der dreißiger Jahre des letzten Jahrhunderts, zu äußerst erbitterten Kämpfen im Parlament führen sollte, trat damals dank der Kontinentalsperre noch nicht zu Tage. Die Diskussion im Jahre 1812 entstand infolge eines Schreibens des Präfekten von Mont-Tonnerre (Gebiet um Mainz), der vorschlug, die Ausfuhr von Runkelrübensirup zu verbieten, um damit die heimischen Raffinerien, die diesen Sirup verarbeiteten, zu schützen. Napoleon legte dieses an ihn adressierte Schreiben dem conseil des fabriques et manufactures in der Sitzung vom 12. März 1812 vor²⁷³.

Der Rat spaltete sich in zwei Parteien, deren Meinungen hart aufeinander stießen. Die eine Gruppe wollte die neuen französischen Rübenzucker-Fabriken begünstigen („favoriser l'industrie naissante“) und ihnen durch ein Ausfuhrverbot für Rüben und Sirup

²⁷² Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 12, Paris 1813, S. 53—71 und Annales des Arts et Manufactures, Bd. 48, Paris 1813, S. 10—22.

²⁷³ In den Archives Nationales finden sich die aufschlußreichen Protokolle dieses wöchentlich tagenden Fabriken- und Manufakturenrates zu einem Buch gebunden, das die Nummer trägt: F 12 194.

allen heimischen Rohstoff sichern; sie glaubte dadurch auch den Zuckerpreis senken zu können. Die andere Partei wies darauf hin, daß durch dieses Ausfuhrverbot die französische Landwirtschaft geschädigt würde; deshalb solle ein solches Verbot im Interesse der noch jungen und nicht genügend ausgedehnten Rübenkultur unterbleiben.

Die Diskussion war so lebhaft, daß am 16. März eine außerordentliche Sitzung des conseil des fabriques et manufactures eingeschaltet werden mußte, um das schwierige Problem zu lösen. Der Kaiser nahm auch an dieser Sitzung des Rates persönlich teil. Darcet, der Vizepräsident des Rates, hielt einleitend ein Referat, in dem er allgemein über den Rübenzucker sprach. Als Erfinder des neuen Produktes nannte Darcet den Preußen Achard und die Franzosen Derosne und Barruel; er beschrieb auch ihre Verfahren. Darcet befürwortete ein vorübergehendes Verbot der Ausfuhr des für die Rübenzucker-Fabrikation benötigten Rohstoffes: „Les fabriques du sucre indigène naissent et par conséquent elles réclament encore toute la protection du Gouvernement“. Sobald aber diese Fabriken erstarkt seien, könne man der Landwirtschaft entgegenkommen und die Ausfuhr wieder erlauben, ohne damit dem Interesse der Fabriken und der Konsumenten Abbruch zu tun.

Leider ist aus dem Protokoll der Sitzung des conseil des fabriques et manufactures nicht ersichtlich, ob das Ausfuhrverbot schließlich in Kraft getreten ist oder nicht. Für die Entwicklung der Rübenzucker-Fabrikation war die Bedeutung eines solchen Verbotes nicht mehr sehr groß, da das Ende der Herrschaft Napoleons schon näher rückte. Der Marsch nach Moskau brachte den Verlust der großen Armee mit sich; Preußen und Österreich fielen ab, und Napoleon erfuhr in der Völkerschlacht bei Leipzig die entscheidende Niederlage.

12. Kapitel

Die Aufhebung der Kontinentalsperre, der Sturz Napoleons und das Ende der Rübenzucker-Fabrikation

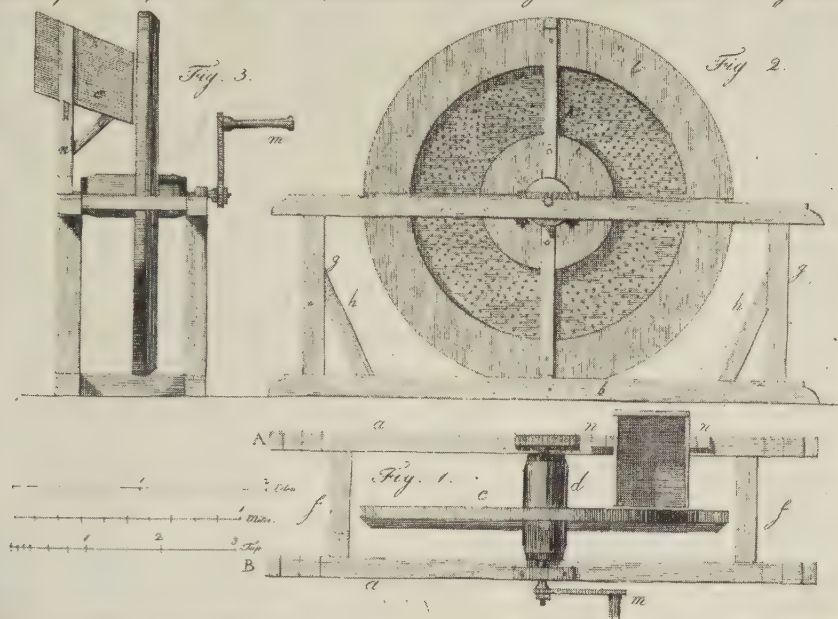
Zu Beginn des Jahres 1813 unterbreitete der Innenminister dem Kaiser einen Rapport über die wirtschaftliche Lage des Kaiserreiches. Im Abschnitt über die Manufakturen wird die Situation von 16 verschiedenen Industriezweigen geschildert²⁷⁴. Am Schluß dieses Abschnitts werden unter der Überschrift „Industrie Nouvelle“ der Rübenzucker, das Indigoblau aus der Färberwaid, das Krapprot, die europäische Baumwolle und die aus Meersalz gewonnene Soda in der angegebenen Reihenfolge besprochen. Über den Rübenzucker schreibt der Innenminister: „Dès cette année les manufactures du sucre que l'on extrait de la betterave nous donneront 7 millions de livres pesant de cette denrée: elle est préparée dans trois cent trente quatre manufactures qui, presque toutes, sont actuellement en activité“. Dies ist eine bewußte Übertreibung; obgleich tatsächlich 334 Fabrikationslizenzen ausgegeben worden waren, standen nur 158 Fabriken, also weniger als die Hälfte dieser Zahl, in Betrieb²⁷⁵.

Interessant ist die Bemerkung am Schluß des Abschnittes über den Zucker: „Dans les six années qui ont commencé en 1802, nous avons reçu de l'étranger, année moyenne, pour 52 millions de sucre; cette importation s'est trouvée réduite à 10 ou 11 millions dans les quatre années qui ont commencé en 1809“.

Bemerkenswert ist auch die Betrachtung über die, dank Napoleons Autarkiepolitik entstandenen, neuen Industriezweige: „Nous nous sommes affranchis du paiement de 90 millions que nous donnions à l'étranger, principalement à l'Angleterre, pour les denrées des colonies. Notre agriculture et notre industrie ne reçoivent aucune diminution des nouveaux produits que nous créons; les 70 mille arpens qui seront cultivés en betteraves fussent restés en jachères; les 30 mille arpens cultivés en pastel sont une bien faible portion de notre territoire, et recevront d'ailleurs des engrais qui rendront plus productives les récoltes qui succéderont à cet assolement. La garantie existe chez nous au-delà de tous nos besoins; nous en ex-

²⁷⁴ Dieser Abschnitt ist wiedergegeben im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 12, Paris 1813, S. 26—32 und in den Annales des Arts et Manufactures, Bd. 47, Paris 1813, S. 259—272.

²⁷⁵ Vgl. Rapport von Colin de Sussy vom 12. August 1813, dessen Text im Anhang wiedergegeben ist.



Maschine aus dem Jahre 1813 zur Verkleinerung von Runkelrüben

Zur Vereinfachung der ersten Stufe der Rübenzucker-Fabrikation wurde in Frankreich im Jahre 1813 diese Maschine zur Verkleinerung der Runkelrüben ausgearbeitet. Nach einer umständlichen Beschreibung dieses Instrumentes in einer deutschen Zeitschrift muß man es sich recht primitiv vorstellen. Nur die Schaber am großen Schwungrad bestanden aus Eisen; die übrigen Teile waren aus Holz. Nach der technischen Beschreibung steht zum Schluß die Gebrauchsanweisung: „Um mit dieser Maschine zu arbeiten, wird der Kasten mit wohlgewaschenen Rüben dergestalt angefüllt, daß ihre Köpfe gegen den Reiber gerichtet sind. Ist dies geschehen, so beschwert man sie mit einem Brett, das durch zwei Latten zurückgehalten wird. So oft der Kasten leer ist, wird er aufs Neue angefüllt. Diese Maschine wird durch zwei Menschen bedient, einen an der Handhabe, und den anderen, um den Kasten zu füllen, die von Zeit zu Zeit ihre Arbeit wechseln“. (Abbildung aus der in Berlin erscheinenden Zeitschrift: „Museum des Neuesten und Wissenswürdigsten . . .“, Bd. 8 1816, S. 273–275. Die Maschine wurde erstmals beschrieben in den „Annales des Arts et Manufactures“, Bd. 69, Paris 1813, S. 89.)

portons pour 1 600 000 francs; nos marais salans fournissent indéfiniment la matière première de la soude“.

Wie aus der darauf folgenden Zusammenstellung hervorgeht, entsprach der Ertrag dieser neuen Industrie etwas mehr als einem Prozent des Volkseinkommens.

Die vom Innenminister angegebene Zahl von 334 Rübenzucker-Fabriken findet sich auch in einem Rapport über die Lage der Industrie, die Colin de Sussy dem Kaiser am 12. August 1813 unterbreitete. Im Gegensatz zu dem Rapport des Innenministers war derjenige des Ministers der Manufakturen und des Handels nicht für die Öffentlichkeit bestimmt. Darum konnte Graf Sussy ein viel realistischeres Bild geben ²⁷⁶. Aus dem Rapport ist ersichtlich, daß das Ergebnis der Zuckerfabrikation nicht der mit Rüben bebauten Fläche entsprach; man hatte für das Jahr 1813 mit 3 000 000 kg Zucker gerechnet, die Fabriken erzeugten aber nur die Hälfte.

Um der mangelhaften Entwicklung nachzuhelfen, veröffentlichte das *ministère des manufactures et du commerce* im *Moniteur* eine aufklärende Artikelserie über den Rübenzucker. Diese begann am 23. Oktober 1813 mit folgenden Worten: „Le tems et les résultats de l'expérience ont rectifié et étendu les premières connaissances acquises sur la fabrication du sucre de betteraves, que la France ne commença à exploiter qu'à la fin de 1811. Cette fabrication s'est beaucoup amélioré dans le cours de 1812, et pendant les mois de janvier, février et mars 1813; les procédés qui avaient d'abord été mis en usage, sont devenus plus simples, plus faciles et plus économiques; on y en a ajouté de nouveaux; les tâtonnements et les incertitudes qui retardaient la marche des fabricans et affaiblissaient leurs produits, ont disparu du plus grand nombre des ateliers. Pour hâter les progrès d'une industrie aussi importante, il est utile de publier des principales améliorations qu'elle a reçues jusqu'à présent. La description en sera insérée succesivement dans ce journal, et accompagnée des noms des fabricans qui les ont découvertes, proposées ou employées avec succès“.

Es folgt eine lange Betrachtung darüber, wie die geernteten Rüben bis zur Verarbeitung vor Kälte geschützt werden sollen. Im Jahre 1812 hatte nämlich der Frost einen großen Teil der Rüben vernichtet. Diese Ratschläge sind teils der Broschüre von Barruel ²⁷⁷, teils den Bemerkungen entnommen, die Bonmatin veröffentlicht haben soll, nachdem er auf einer Inspektionsreise im Jahre 1812 und zu Beginn des Jahres 1813 fast alle französischen Rübenzucker-Fabriken besucht hatte. In der Fortsetzung der Artikelserie ²⁷⁸ wird das Ver-

²⁷⁶ Der Rapport befindet sich in den Archives Nationales im Karton F 12 1621 A. Der Text des Manuskripts ist im Anhang wiedergegeben.

²⁷⁷ „Mémoire sur l'extraction en grand du sucre de betteraves . . .“, Paris 1811. (Vgl. 7. Kapitel.)

²⁷⁸ *Moniteur* vom 23., 29. und 30. Oktober und vom 3. November 1813. Die Artikel-Folge wurde nicht weitergeführt.

fahren von Barruel nochmals ausführlich wiedergegeben und durch die Verbesserungen von Bonmatin und Derosne ergänzt.

Derosne hatte sich nämlich erneut um die Rübenzucker-Fabrikation verdient gemacht, indem er seine Entdeckung, die Anwendung von Tierkohle, in einer Broschüre veröffentlichte, die den Titel trägt: „Description du procédé et des appareils nécessaires pour fabriquer le sucre de betteraves; au moyen du charbon animal“²⁷⁹.

Infolge der Lockerung der Kontinentalsperre durch das Lizenzsystem²⁸⁰, sowie durch die Kriegswirren und die sich verbreitende Unordnung konnte sich die Rübenzucker-Fabrikation in den letzten Jahren der Herrschaft Napoleons nicht weiter ausdehnen. Bezeichnenderweise erschien nach dem Jahre 1812, in welchem eine beträchtliche Menge Literatur über den Rübenzucker herausgegeben worden war, fast nichts mehr über dieses Gebiet. Dagegen wurden im Jahre 1813 einige Maschinen zur Vereinfachung des Fabrikationsprozesses ausgearbeitet. Diese Maschinen hätten zweifellos eine große Bedeutung erlangt, wenn nicht die Rübenzucker-Fabrikation mit Napoleons Sturz untergegangen wäre. Als man jedoch die Fabrikation nach mehreren Jahren wieder aufnahm, ließ man die Maschinen nach den 1813 ausgearbeiteten Plänen konstruieren.

Diese Maschinen sollten vor allem das Waschen und das Zerkleinern der Runkelrüben, sowie das Auspressen des Saftes erleichtern. Von Beginn der Rübenzucker-Fabrikation an hatte man versucht, diese zeitraubenden Arbeitsvorgänge auf mechanischem Weg zu erledigen. Auf Befehl des Ministers der Manufakturen und des Handels veröffentlichte die Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale in ihrem Bulletin die Beschreibung und den Plan einer neuartigen Raspel, die in der staatlichen Rübenzucker-Fabrik von Sauer-Schwabenheim erfolgreich angewendet wurde²⁸¹. Es handelt sich um ein großes Holzgestell, das von zwei Pferden in Gang gebracht wurde, die dazu ständig im Kreise gehen mußten. Eine Zahnradübersetzung brachte eine Scheibe in rasche Rotation; auf dieser Scheibe waren 150 Messer schräg befestigt, welche die Runkelrüben zu Schnitzeln hobelten.

In den Archives des Découvertes²⁸² ist eine andere Maschine beschrieben, die den gleichen Zweck erfüllt; Delessert verwendete diese Maschine in seinen Fabriken. Sie wird ebenfalls von

²⁷⁹ Paris, Oktober 1813. Der gesamte Text findet sich auch in den Annales de l'Agriculture française, Bd. 58, Paris 1814, S. 366—376. Wie zu Beginn des 11. Kapitels erwähnt wurde, entstand zwischen Derosne und seinem Berufskollegen Magnes ein erbitterter Streit, wem von beiden die Erfindung des Gebrauches von Kohle als Klärmittel im Reinigungsprozeß zuzusprechen sei.

²⁸⁰ Vgl. 3. Kapitel.

²⁸¹ Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 14, Paris 1813, Beschreibung S. 161, Plan im Anhang des Bandes 14, Tafel No. 101.

²⁸² Bd. 6, Paris 1814, S. 232 ff.

Pferden betrieben; die stündliche Arbeitsleistung eines Pferdes soll der Zerkleinerung von 3000 kg Runkelrüben entsprochen haben. Eine weitere Maschine zur Zerkleinerung der Rüben findet sich in den *Annales des Arts et Manufactures* abgebildet und beschrieben²⁸³.

Zum Auspressen des Saftes aus den mit diesen Maschinen hergestellten Rübenschnitzeln erfand Isnard eine schon recht komplizierte Presse. Wir erinnern uns, daß Isnard gemeinsam mit Barruel eine Anleitung zur Fabrikation des Rübenzuckers verfaßt hatte, die auf Staatskosten veröffentlicht worden war. 1813, als Isnard die Presse entwickelte, wirkte er als Leiter der staatlichen Lehranstalt für die Rübenzucker-Fabrikation in Strasbourg.

Im *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*²⁸⁴ findet sich Isnards Presse eingehend geschildert. Sie bestand aus einer gewaltigen, waagrechten Schraube, welche durch ein Rad gedreht wurde und sich dabei seitwärts verschob. Dadurch drückte die Schraube auf die Rübenschnitzel, die sich auf dieser Seite in der Preßkammer befanden. Gleichzeitig ließ der Druck auf der entgegengesetzten Seite nach und die ausgepreßten Rübenschnitzel konnten aus der zweiten Kammer entfernt und durch frische ersetzt werden, ohne daß der Preßvorgang auf der anderen Seite einen Unterbruch erfuhr. War er beendet, so wurde einfach der Druck der Schraube durch gegenläufige Bewegung des Antriebrades auf die andere Seite gelenkt. Der gesamte Druck dieser „presse continue à double effet“, wie sie in der Patentanmeldung genannt wurde, soll 600 000 Pfund betragen haben; in einer Stunde konnten 24 000 Pfund Schnitzel ausgepreßt werden.

Als die Lage der Rübenzucker-Fabrikation gegen Ende der Herrschaft Napoleons infolge der Lockerung der Kontinentalsperre und der Kriegswirren immer bedenklicher wurde, konnten selbst die staatlichen Anlagen nur mit größter Mühe in Betrieb gehalten werden. Der Minister Colin de Sussy schrieb im Januar 1814 den Direktoren der staatlichen Rübenzucker-Fabriken, sie sollten den Lohn der Arbeiter teilweise zurückhalten, da bei der herrschenden politischen Lage den Militärausgaben der Vorrang zukäme: „Les circonstances actuelles exigent que les fonds du trésor impérial soient appliqués de préférence à tout ce qui tient au service militaire, il convient de restreindre, temporairement, les autres dépenses publiques . . .“.

Darauf antwortete der Direktor der Fabrik in Nantes lakonisch:

„Nantes, le 5 février 1814

Monseigneur

par sa lettre du 14 janvier dernier votre Excellence me prescrit de ne faire payer que par à Comptes les Traitemens des Employés

²⁸³ Bd. 49, Paris 1813, S. 145.

²⁸⁴ Bd. 14, Paris 1813, Beschreibung S. 187—206, Abbildung Tafel 103 im Anhang des Bandes 14.

pendant les quatre premiers mois de 1814, en telle sorte qu'au 1^{er} Mai prochain ils n'ayent reçu que trois mois, et que le paiement du 4^{ème} demeure suspendu pour être payé ultérieurement. J'aurai soin de me conformer à vos ordres, lorsque l'Etat de situation de la Caisse permettra de faire payer quelques à Comptes aux Employés qui n'ont pas reçu un Centime depuis Octobre 1813, et qui ont cependant des Besoins bien réels.

Votre très humble et très obéissant serviteur“

(Unterschrift unleserlich). ²⁸⁵

Kaum hatte der Kaiser abgedankt, so wurde die Freiheit des Handels verkündet und die Zollansätze radikal herabgesetzt. Eine Welle von billigen Produkten überschwemmte Frankreich, wo sich infolge der autarken Politik Napoleons und seiner Kontinentalsperre ein überhöhtes Preisniveau gebildet hatte. Die seit dem Erlaß des Dekrets vom 15. März 1811 verstrichene Zeit war zu kurz gewesen, um die Rübenzucker-Fabrikation genügend zu festigen. Sie konnte die plötzliche Öffnung der Grenzen und das Hereinströmen von viel billigerem Kolonialzucker nicht überstehen.

Zweifellos war neben der direkten Unterstützung durch die Regierung die infolge der Kontinentalsperre entstandene Marktlage die Hauptursache der raschen Ausbreitung der Rübenzucker-Fabrikation gewesen. Die Besonderheit der damaligen Verhältnisse war aber dem dauernden Bestehen der Industrie nicht günstig, weil sie zu großen Fehlinvestitionen führte. Die Scheinprosperität mußte beim Wegfall der besonderen Verhältnisse zusammenbrechen. Sehr interessant äußerte sich diesbezüglich Mutzel, Direktor der zweitältesten Rübenzucker-Fabrik Deutschlands, die dem Freiherrn von Kopp gehörte ²⁸⁶. Einleitend zu einem „Mémoire sur les avantages de la fabrication en grand du sucre de betterave“ ²⁸⁷ schrieb Mutzel im Jahre 1819: „Le système colonial n'a point fait éclore cette nouvelle branche d'industrie; il lui a porté, au contraire, un coup funeste, en faisant naître l'opinion qu'il n'y a de l'avantage à l'exploiter que dans les cas où le commerce maritime serait interrompu, opinion qui s'est accréditée par la manière dispendieuse de traiter une matière encore peu connue, et livrée d'abord à des mains avides et malhabiles. La paix de 1814, en faisant cesser cette spéculation, découragea la plupart des fabricants“.

1815 kehrte Napoleon von Elba zurück und verkündete von neuem das Kaiserreich. Noch im gleichen Monat versandte Chaptal, von Napoleon bei der Wiederbesteigung des Thrones zum *directeur général du commerce et des manufactures* er-

²⁸⁵ Der Entwurf des Schreibens von Sussy an die staatlichen Fabriken und die betreffenden Antwortschreiben befinden sich in den Annales Nationales im Karton F 12 2316.

²⁸⁶ Über Koppys Fabrik vgl. 1. Kapitel.

²⁸⁷ Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 18, Paris 1819, S. 228—237.

nannt, ein Rundschreiben über die Rübenzucker-Fabrikation an alle Präfekten²⁸⁸. Chaptal sagte in diesem Schreiben, Napoleon wolle die Rübenzucker-Fabrikation wieder aufleben lassen: „Sa Majesté m'a déjà entretenu plusieurs fois du désir qu'elle a de voir reprendre avec activité la fabrication du sucre indigène: elle se propose de lui accorder les encouragemens généraux les plus propres à accélérer le développement“. Chaptal empfahl den Präfekten, sofort den Anbau von Runkelrüben zu veranlassen. Der directeur général du commerce et des manufactures sprach in seinem Rundschreiben vorsichtig und unbestimmt von „mehreren“ Rübenzucker-Fabriken, welche die vor fast einem Jahr erfolgte Öffnung der französischen Häfen für die ausländischen Produkte überstanden hätten. Technisch stünde der Rübenzucker-Erzeugung nichts mehr im Wege, und das Vorurteil gegenüber dem neuen Produkt wäre endlich verschwunden: „Les préjugés qui avoient attaqué, dès sa naissance, cette précieuse branche d'industrie, sont tous dissipés. Ce sucre est reconnu pour être rigoureusement de la même nature que celui de canne“.

Das Kaiserreich dauerte aber nur 100 Tage und Chaptals Ruf verhallte wirkungslos. Was von den Rübenzucker-Fabriken noch übrig geblieben war, wurde als Symbol der Herrschaft Napoleons von den siegreichen Truppen Wellingtons nach der Schlacht von Waterloo auf dem Marsche nach Paris zerstört.

²⁸⁸ Der Text dieses Rundschreibens findet sich wiedergegeben im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 16, Paris 1815, S. 73—74.

13. Kapitel

Die Kämpfer für die Wiederaufnahme der Rübenzucker-Fabrikation nach dem Sturz Napoleons

Bald hatte die Allgemeinheit den Rübenzucker vergessen. Noch im Jahre 1825, als die Rübenzucker-Fabrikation an verschiedenen Orten Frankreichs wieder aufgenommen wurde, ergab eine Erkundigung im Innenministerium und bei den zuständigen Verwaltungsbeamten, in Frankreich werde kein Rübenzucker mehr fabriziert ²⁸⁹.

In Wirklichkeit war die Herstellung des Rübenzuckers nach dem Sturz Napoleons nie ganz unterbrochen worden. Zwar waren fast alle Fabrikationsanlagen aus der ersten Epoche des Rübenzuckers in den Jahren 1814 und 1815 untergegangen. Es gab jedoch noch zwei Eigenbrötler, die hartnäckig an ihren Betrieben festhielten und unter finanziellen Verlusten kleine Mengen Rübenzucker erzeugten: Chaptal und Crespel-Dellisse. Ihnen ist zu verdanken, daß die Rübenzucker-Fabrikation nie vollständig verschwand und zu neuem Leben erwachen konnte, als Mitte der zwanziger Jahre hohe Zollmauern genügend Schutz boten.

Im Vorangehenden wurde gezeigt, daß Chaptal unter Napoleon, selbst während des Kaiserreichs der 100 Tage, die Rübenzucker-Fabrikation auf mannigfache Weise unterstützte ²⁹⁰. Unter Ludwig XVIII. versuchte Chaptal in verschiedenen Schriften, die allgemeine Aufmerksamkeit wieder auf den in Vergessenheit geratenen Industriezweig zu lenken.

Am 23. Oktober 1815 verlas er an der Académie Royale des Sciences des Institut de France einen ausführlichen „Mémoire sur le sucre de betterave“, der später in mehreren Auflagen veröffentlicht wurde. Chaptal, der den Mut hatte, Napoleon während der Restauration treu zu bleiben, spricht einleitend zum „Mémoire sur le sucre de betterave“ von den Fortschritten der Industrie unter der Herrschaft des gestürzten Kaisers. Dabei geht er vor allem auf die infolge der Kontinentalsperre herangezogenen Ersatzgüter ein: „Quoique ces découvertes et beaucoup d'autre soient aujourd'hui des opération de fabrique, il est à craindre que quelques-unes ne retombent dans l'oubli, ou par la facilité qu'on a de puiser aujourd'hui aux anciennes sources, ou par suite de l'habitude et des préjugés qui recommandent aux yeux du consommateur ce qui est usité depuis longtemps, ou enfin, par de fausses mesures en admini-

²⁸⁹ Vgl. folgendes Kapitel.

²⁹⁰ Vgl. vorangehendes Kapitel.

stration; et je crois qu'il serait extrêmement utile de décrire avec soin tous ces procédés, pour les confier à nos neveux. On verrait au moins ce qu'a pu la science pour la prospérité d'une nation dans un moment de crise; et l'on en retirerait cette vérité consolante, c'est que la France peut se suffire à elle-même pour satisfaire à presque tous ses besoins“.

Nun erinnert Chaptal an die schwierige allgemeine Lage während der Kontinentalsperre und zählt nochmals die damals entstandenen Ersatzmittel- Industrien auf: „A peine ces établissements ont-ils été établis, qu'un nouvel ordre de choses a remplacé l'ancien: la paix a réouvert toutes nos communications, les habitudes ont repris leur empire, et peu s'en faut qu'on n'ait rélégué au rang des chimères la possibilité de fabriquer chez nous le sucre et l'indigo. Cependant, quelques personnes ont continué et continuent à fabriquer du sucre de betterave; et il est facile de prouver qu'elles peuvent soutenir cette fabrication concurremment avec celle des colonies; c'est ce que je crois démontrer dans ce Mémoire“.

Anschließend spricht Chaptal von den verschiedenen Ersatzmitteln für den Kolonialzucker (Fruchtsirupe, Traubenzucker, gereinigter Honig usw.). Der Rübenzucker sei aber in jeder Hinsicht diesen Produkten vorzuziehen. Chaptal bedauert die Einstellung der Rübenzucker-Fabrikation: „Au milieu de ce vaste naufrage de fabriques, nous en voyons quelques-unes qui ont résisté et qui prospèrent depuis quatre ans. C'est dans celles-ci qu'il faut puiser les leçons d'une bonne pratique et d'une administration économique; c'est là que nous trouverons les bons procédés; soit pour la culture de la betterave, soit pour l'extraction du sucre; et, comme la mienne et de ce nombre, je me bornerai à citer mon expérience“.

Nun beschreibt Chaptal sehr ausführlich die Art, wie er in seiner Domäne Chanteloup bei Amboise die Runkelrüben anbaut, erntet und aufbewahrt, und wie er daraus Zucker gewinnt. Darauf stellt er detaillierte Kostenberechnungen an; er legt besonderen Nachdruck auf die wirtschaftliche Verwendung der Nebenprodukte (Blätter und Preßrückstände) und empfiehlt außerdem die Gewinnung von Alkohol aus der Melasse. Im Schlußabschnitt stellt und beantwortet Chaptal die vier wichtigen Fragen: 1. Ist der Rübenzucker dem Rohrzucker gleichwertig? 2. Welche Vorteile erwachsen der Landwirtschaft aus der Rübenzucker-Fabrikation? 3. Liegt die Fabrikation von Rübenzucker im Interesse Frankreichs? 4. Warum sind fast alle Fabriken wieder untergegangen?

1. Die Gleichwertigkeit der beiden Zuckerarten steht fest. Es fällt dem Chemiker Chaptal nicht schwer, dies nachzuweisen.

2. Die Vorteile, die der Landwirtschaft durch die Rübenzucker-Fabrikation erwachsen, sind sehr groß. Die Runkelrübe bringt ein neues Glied in die Kette der Fruchtfolge und trägt als Hackfrucht zur Verbesserung des Bodens bei. Endlich bilden die Nebenprodukte, wie bereits erwähnt, ein wertvolles Viehfutter. Die Verarbeitung

der Rüben geschieht hauptsächlich im Winter, wodurch sonst unbeschäftigte Landarbeiter und Zugtiere beschäftigt werden können.

3. Da die Rübenzucker-Fabrikation solche Vorteile für die Landwirtschaft mit sich bringt, kann behauptet werden, daß die Herstellung von Rübenzucker dem allgemeinen französischen Interesse entspricht. Dieser Industriezweig könnte neue Beschäftigungsmöglichkeiten schaffen und damit den Reichtum vermehren. Außerdem trägt die Fabrikation des Zuckers im europäischen Mutterland zu dessen Selbständigkeit bei. Die Kolonien sind stärker durch Kriege bedroht und machen zudem den Unterhalt einer kostspieligen Marine notwendig.

4. Chaptal führt verschiedene Gründe an, um die letzte und schwierigste Frage zu beantworten: „Warum sind die meisten Fabriken untergegangen?“ Er ist überzeugt, daß nur der oberflächliche Beobachter meinen könne, der Rübenzucker sei nicht im Stande, die Konkurrenz des Kolonialproduktes auszuhalten. Der Keim zum Untergang stecke, immer nach Chaptal, sehr oft schon bei der Gründung in den Unternehmen, weil diese oft ohne Kenntnis der zu beachtenden Faktoren errichtet würden. So seien etwa sämtliche Fabriken in Südfrankreich von vorneherein dem Untergang geweiht gewesen, da die dortigen Rüben infolge der fehlenden Feuchtigkeit nur einen geringen Zuckergehalt aufgewiesen hätten. Eine Rübenzucker-Fabrik könne nur rentieren, wenn sie einem großen Landwirtschaftsbetrieb eingegliedert sei. (Erzeugung der Rübe im Eigenbetrieb; Verwendung der Nebenprodukte als Viehfutter; Verwendung von sonst unbeschäftigten Arbeitskräften bei der im Winter betriebenen Fabrikation.)

Chaptals „Mémoire sur le sucre de betterave“ wurde in wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht²⁹¹ und erschien als Broschüre in drei verschiedenen Auflagen²⁹². An der öffentlichen Ausstellung der französischen Industrieprodukte im Louvre im August 1819 wurde Chaptal mit einer Goldmedaille ausgezeichnet: „... pour la perfection qu'il a apporté dans toutes les parties de l'art de fabriquer le sucre de betteraves“²⁹³. In dem Buch über diese Ausstellung „Etat actuel de l'industrie française ou Coup d'Oeil sur l'exposition de ses produits dans les salles du Louvre en 1819“²⁹⁴ wird Chaptals Rübenzucker mit folgenden Worten erwähnt: „M. Chapatal a su ouvrir à la fois, par la persévérance et patiente activité de ses travaux, tant de différentes sources de bien-être et de richesses; et

²⁹¹ Annales de Chimie, Paris 1815, Bd. 95, S. 233—293, Annales de l'Agriculture Française, Bd. 63, Paris 1815, S. 129—183 und in den Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de l'Institut de France, Jhg. 1816, Paris 1818, S. 347—388.

²⁹² 1. Aufl. ?, 2. Aufl.: „Mémoire sur le sucre de betterave, nouvelle édition“, Paris 1818, 61 S., 3. Aufl., Paris 1821, 70 S.

²⁹³ Archives des Découvertes, 1819, S. 413 ff.: „Exposition des produits de l'industrie française“, zitierte Stelle S. 647.

²⁹⁴ Paris 1821, 222 S., zitierte Stelle S. 115.

peut-être grâce à lui, la France parviendra-t-elle bientôt à se pourvoir elle-même de tout le sucre nécessaire à sa consommation, et à remplacer ainsi l'énorme perte de ses colonies, qui lui fournissaient autrefois (par an) près de 900 000 quintaux de sucre, dont elle exportait une grande partie. Les sucres exposés par M. Chaptal se distinguaient aisément par leur superbe cristallisation“.

Im gleichen Jahr 1819 erschien Chaptals wichtiges zweibändiges Werk: „De l'industrie française“. Darin sind einige Seiten dem Rübenzucker gewidmet²⁹⁵, den Chaptal als Produkt bezeichnet, das eines Tages für Frankreich eine bedeutende Quelle des Reichtums erschließen werde.

Während aber Chaptal für seine Rübenzucker-Herstellung an der Industrieausstellung öffentlich ausgezeichnet wurde, wagte man noch nicht, die als verlustbringend geltende Fabrikation wieder aufzunehmen. In der Einleitung zur ersten Auflage der „Faits et observations sur la fabrication du sucre de betteraves“, welche 1817 oder 1818 erschien, schreibt Mathieu de Dombasle: „Ce genre de fabrication n'a cependant pas perdu tous ces apologistes; à leur tête je dois placer un homme, qui, comme ministre, comme savant, comme praticien a exercé sur l'industrie française l'influence la plus honorable. M. Chaptal continue à se livrer à la fabrication du sucre de betteraves, et à en faire valoir les avantages dans ses écrits. Mais M. Chaptal possède une grande fortune, et malheureusement le public s'obstine à croire qu'il soutient par des sacrifices pécuniaires une branches d'industrie qu'il regarde comme d'une haute importance pour la prospérité de la France. On est bien plus porté à applaudir à ses efforts, qu'à les imiter“.

Viel Beachtung fand auch die ausführliche Abhandlung über den Rübenzucker, mit der Chaptal das letzte seiner wissenschaftlichen Werke, „Chimie appliquée à l'Agriculture“, beschließt²⁹⁶.

Chaptal war der erste, der die Parallelität der Interessen beider Rivalen, der Rohr- und der Rübenzucker-Fabrikation erkannte. (Der hohe Einfuhrzoll auf ausländischen Zucker, der dem Rübenzucker zu neuem Aufschwung verhelfen sollte, wurde von Plantagebesitzern der französischen Kolonien durchgesetzt²⁹⁷.) Chaptal beendet die Abhandlung in der „Chimie appliquée à l'Agriculture“, indem er die Frage aufwirft, ob die Interessen der Rübenzucker-Industrie sich nicht mit jener der Kolonien vereinen ließen: „Cette fabrication peut-elle se concilier avec l'intérêt qu'inspirent nos colonies?“. Chaptal schlägt vor, die Einfuhr des ausländischen Zuckers zu verbieten: „Le Gouvernement a aujourd'hui un double but à atteindre, celui d'améliorer le sort de nos colonies, et celui d'encourager la fabrication du sucre de betterave: il remplira l'un et l'autre en prohibant l'importation des sucres étrangers. Alors les sucres de nos colonies trouveront chez nous un débouché avantageux, et

²⁹⁵ Bd. I, S. 155—161.

²⁹⁶ 2 Bde., Paris 1823, Bd. II, S. 382—468.

²⁹⁷ Vgl. nächstes Kapitel.

les fabriques de sucre de betterave se multiplieront . . . Il est de fait que si le Gouvernement ne s'occupe pas sérieusement de cet objet si important, les colonies et les établissemens de sucre indigène n'acquerront jamais une grande prospérité, et l'une des plus belles conquêtes qu'on a faites dans les temps modernes sera peut-être perdue pour la France“.

In einem ausführlichen und aufschlußreichen „Coup-d'oeil sur l'état actuel de l'industrie manufacturière en France“, der von der Jury der Ausstellung der Industrieprodukte in Paris im Jahre 1823 verfaßt wurde und aufgeteilt in verschiedenen Nummern des Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale erschien²⁹⁸, steht folgendes über die Rübenzucker-Industrie: „La fabrication du sucre de betterave avait prospéré pendant qu'elle était favorisée par un prix élevé, résultant de l'imposition de très-fortes taxes à l'entrée du sucre des colonies; mais on n'espérait pas de pouvoir la soutenir lorsque la suppression ou du moins la diminution des droits d'entrée aurait mis les sucres exotiques en concurrence avec les sucres fabriqués en France. Cependant la persévérance de M. Chaptal et la perfection qu'il a apportée à toutes les parties du procédé ont fait faire de tels progrès à cet art, qu'il nous est permis d'espérer qu'on parviendra à pourvoir la France du sucre qui est nécessaire à sa consommation. Il a été constaté de la manière la plus certaine que le sucre de betterave et le sucre de canne sont deux substances identiques; on a reconnu de plus que la culture des betteraves destinées à l'extraction du sucre est avantageuse à la production du blé qui leur succède, et que le résidu de ces racines est une excellente nourriture pour le bétail. Indépendamment du produit en sucre, les fabriques de sucre de betteraves tirent des mélasses une quantité considérable d'eau-de-vie et elles fournissent du travail à un grand nombre d'ouvriers pendant la saison morte“.

Während Chaptal hauptsächlich mit seinen Schriften für die Wiederaufnahme der Rübenzucker-Fabrikation warb, tat dies Crespel-Dellisse durch das praktische Beispiel seiner Fabrik. Chaptal erlitt mit seiner Rübenzucker-Fabrik seit dem Ende der Kontinentalsperre dauernd Verluste, sodaß sein Betrieb nicht als nachahmenswertes Beispiel gelten konnte. Außerdem handelte es sich wohl nur um eine Produktion von bescheidenem Umfange; diese Annahme fand ich bestätigt, als ich die Stallanlagen von Chanteloup bei Amboise in der Tourraine besichtigte, in denen Chaptal seinen Zucker hergestellt haben soll²⁹⁹.

²⁹⁸ Bd. 23, Paris 1824, S. 263—277, S. 326—343, S. 368—375, Bd. 24, Paris 1825, S. 21—29, S. 53—64, S. 152—162, S. 186—195, S. 229—235. Die hier zitierte Stelle bildet den Schluß.

²⁹⁹ Chaptal erwarb 1802 die ausgedehnten Ländereien und das großartige Schloß Chanteloup, worin einst der Duc de Choiseul gelebt hatte. 1808 ernannte Napoleon Chaptal zum Comte de Chanteloup. Das riesige Schloß wurde nach Chaptals Tod zerstört. Nur ein Teil der Parkanlagen, eine seltsame chinesische Pagode und die erwähnten Stallungen stehen heute noch.

Im Gegensatz zu Chaptal erzielte Crespel-Dellisse mit der Herstellung von Rübenzucker beträchtliche Gewinne. Von 1809³⁰⁰ bis zu seinem Lebensende im Jahre 1865 fabrizierte Crespel-Dellisse ununterbrochen Rübenzucker. Die Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale nahm in der Sitzung vom 27. April 1825 einen Rapport ihres Präsidenten Chaptal an, worin dieser vorschlug, Crespel-Dellisse für seine Verdienste um die Rübenzucker-Fabrikation eine Goldmedaille zu verleihen. Chaptal sagte in diesem Rapport³⁰¹ unter anderem: „De tous les citoyens recommandables qui ont obtenu le plus de succès, M. Crespel doit être placé au premier rang. Etabli d'abord dans le département du Nord, ses ateliers ont été dévastés par l'irruption des armées étrangères; ce triste événement n'a ni abattu son courage ni refroidi son zèle; il a réuni les minces débris de sa fortune, et est venu s'établir à Arras. Chaque année, il a employé ses bénéfices à étendre ses cultures et à augmenter ses ateliers; il est parvenu à fabriquer aujourd'hui cent quarante milliers de beau sucre dans son établissement d'Arras, et quarante à cinquante dans celui qu'il a créé près de Senlis; sa fortune s'est accrue rapidement, et vous penserez avec moi que jamais fortune ne fut plus honorable, car elle a pour base le bien public, les lumières et la philanthropie de son auteur; vous jugerez que la source en est aussi pure que sacrée“.

Im Gegensatz zu Chaptal war Crespel-Dellisse nicht literarisch für die Propagierung des Rübenzuckers tätig. Dagegen standen die Fabriken von Crespel-Dellisse allen Interessenten zur Besichtigung offen und bildeten das praktische Beispiel, nach dem die französische und etwas später auch die deutsche Rübenzucker-Industrie neu aufgebaut wurden. Besonders die große Fabrik bei Arras war ein wahrer Wallfahrtsort für alle, die mit dieser Industrie etwas zu tun hatten. In dem oben erwähnten Rapport von Chaptal steht darüber folgendes: „... ce n'est pas là le seul mérite qui recommande M. Crespel: loin de soustraire ses procédés à l'oeil curieux des hommes qui veulent s'instruire, il les appelle, il les provoque, il les admet dans ses ateliers, les fait participer à toutes ses opérations, et leur en convie la direction dès qu'ils sont exercés. Déjà plusieurs de ses élèves se sont établis et prospèrent autour de lui; des seigneurs de l'Ukraine sont venus se former à son école, et transportent chez eux cette importante industrie“.

Auch aus Deutschland erhielt Crespel-Dellisse Besuche. Als Preußen in den dreißiger Jahren des letzten Jahrhunderts die aufgegebene Fabrikation wieder aufnehmen wollte, mußte die Regierung des Landes, in welchem der Rübenzucker entdeckt worden war, Wissenschaftler nach Frankreich schicken, um dort die Fabrikation zu erlernen. Nach einer solchen Reise gab Ernst Ludwig Schubarth, ein preußischer Arzt, eine Broschüre heraus, die den Titel trägt:

³⁰⁰ Vgl. 7. Kapitel.

³⁰¹ „Rapport sur la fabrique de sucre de betterave de M. Crespel, à Arras; par M. le Comte Chaptal“, Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 24, Paris 1825, S. 122—123.

„Beiträge zur näheren Kenntnis der Runkelrübenzucker-Fabrikation in Frankreich“³⁰². Diese Schrift enthält eine genaue Beschreibung des von Crespel-Dellisse angewandten Verfahrens, welches der zu schaffenden preußischen Rübenzucker-Industrie als Beispiel dienen sollte. Schubarth schildert im Vorwort mit beredten Worten die Großzügigkeit, mit welcher Crespel-Dellisse allen Interessenten und zukünftigen Konkurrenten das Fabrikationsverfahren bekannt gab: „Seiner Güte verdankte ich nicht bloß die Gelegenheit, seine Anstalt bis in das kleinste Detail kennen zu lernen, sondern auch noch eine Menge von Thatsachen, Ansichten, Mittheilungen, welche er mir offen zu vertrauen die Gefälligkeit hatte. Hier herrscht keine kleinliche Geheimniskrämerei, denn jeder gebildete Fremde hat vollkommen Gelegenheit, alle Operationen der Fabrikation kennen zu lernen, und sich über alles zu unterrichten, worüber er Auskunft wünscht“.

Diese selbstlose Beratung der andern Fabrikanten durch Crespel-Dellisse findet sich in vielen Quellen bestätigt. Hier sei nur noch eine Stelle aus einer Broschüre wiedergegeben, die den Titel trägt: „Du sucre indigène, de la situation actuelle de cette industrie en France, de son avenir et du droit dont on se propose de la charger“³⁰³. Diese Stelle ist interessant, weil sie gleichzeitig bestätigt, daß die Allgemeinheit glaubte, die Rübenzucker-Fabrikation sei nach Napoleons Sturz vollständig verschwunden. „Lorsqu'on sut dans le public qu'une fabrique d'Arras avait survécu au naufrage général des sucreries en 1815, et que M. Crespel continuait à fabriquer du sucre avec profit, malgré l'extrême abaissement des prix, l'étonnement fut universal. On jugea que ce fabricant employait sans doute des procédés particuliers. On lui demanda des renseignements, qu'il donna avec candeur et désintéressement; et il fut reconnu que M. Crespel avait toujours travaillé et travaillait encore avec les procédés qui avaient été employés dans toutes les fabriques qui avaient existées en 1812 et 1813“.

Der Chemiker und Staatsmann Gay-Lussac bat Crespel-Dellisse im Jahre 1828 um Angaben über die Anzahl und die Bedeutung der bestehenden Rübenzucker-Fabriken. Gay-Lussac veröffentlichte das Antwortschreiben des Fabrikanten in den *Annales de Chimie et de Physique*³⁰⁴. In dem Briefe sind 34 in Betrieb stehende Fabriken namentlich aufgeführt; im Jahre 1827 erzeugten sie insgesamt 1 218 000 kg Zucker. 2 weitere Fabriken waren im Begriff, die Produktion aufzunehmen, und 4 standen im Bau. Der Betrieb von Crespel-Dellisse in Arras war bei weitem der größte aller bestehenden. Außerdem besaß Crespel-Dellisse schon damals zwei

³⁰² Berlin 1836, 63 S.

³⁰³ Verfaßt von Mathieu de Dombasle, Paris 1835, zitierte Stelle S. 11.

³⁰⁴ Bd. 37, Paris 1828, S. 53—58. Im gleichen Band, S. 427—437, findet sich der Brief des Fabrikanten Jallu mit ergänzenden Angaben. Das Schreiben von Crespel-Dellisse ist auch wiedergegeben in den *Annales de l'industrie française et étrangère*, Bd. 1 Paris 1828, S. 229—232.

weitere Rübenzucker-Fabriken und war an verschiedenen anderen finanziell beteiligt.

Crespel-Dellisse schreibt in jenem Brief, er habe, mit einer einzigen Ausnahme, sämtliche Fabrikanten von Rübenzucker bei sich empfangen und habe ihnen allen seinen Betrieb gezeigt. Er selbst besuchte fast alle anderen Fabriken. Etwa die Hälfte wurde direkt unter seiner Leitung errichtet.

An der Ausstellung der französischen Industrieprodukte von 1819 wurde der Rübenzucker von Crespel-Dellisse in einer „Mention honorable“ gerühmt³⁰⁵ und an der Ausstellung im Jahre 1823 wurde er mit einer Silbermedaille ausgezeichnet³⁰⁶.

Es ist nicht uninteressant, den fanatischen Charakter der damaligen Anhänger der Rübenzucker-Industrie festzustellen; er trat unter Napoleons Herrschaft noch nicht zu Tage, da die Rübenzucker-Fabrikation offiziellen Schutz und Anerkennung genoß, sondern erst später, als sie allgemein verspottet wurde. Chaptal wird in seinen Schriften über den Rübenzucker bisweilen zum Fanatiker und Propheten. Crespel-Dellisse wurde von seinen Verwandten und Bekannten als Verrückter behandelt, als sie auch nach Napoleons Sturz nicht vermochten, ihn zur Aufgabe der Rübenzucker-Fabrikation zu bewegen³⁰⁷. Die Art, wie Crespel-Dellisse³⁰⁸ jedem Interessenten sein Fabrikations-Verfahren preisgab und seine Konkurrenten durch Rat und Tat unterstützte, zwingt den Vergleich mit einem Sektierer auf, der von der Wahrheit seiner Überzeugung so eingenommen ist, daß er es als eine Mission betrachtet, sie anderen Leuten mitzuteilen.

Neben Chaptal und Crespel-Dellisse hat auch Mathieu de Dombasle entscheidend zur Wiederaufnahme der Rübenzucker-Industrie in den zwanziger Jahren beigetragen. Schon während der Kontinentalsperre betrieb er bei Nancy eine Fabrik, die aber nach Napoleons Sturz einging. Einige Jahre später nahm er aber die Fabrikation wieder auf und veröffentlichte eine Abhandlung, betitelt: „Faits et observations sur la fabrication du sucre de betterave“. Das Hauptgewicht dieser Schrift liegt in einer Auseinandersetzung mit Chaptal. Dieser glaubte, die Zuckerrüben-Fabrikation müsse in einen

³⁰⁵ E. Jouy: „Etat actuel de l'industrie française“, Paris 1819, Anhang; Auszeichnungen an der Ausstellung von 1819.

³⁰⁶ Archives des Découvertes, Paris 1824.

³⁰⁷ „... blâmé qu'il était continuellement par ses parents et ses amis qui ne le traitaient plus que de fou...“ steht in dem „Rapport du jury départemental du Pas-de-Calais pour l'exposition des produits de l'industrie en 1827“, zitiert im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Jhg. 60, Bd. 8 der zweiten Serie, Paris 1861, S. 68—69.

³⁰⁸ Interessante Einzelheiten über Crespel-Dellisse finden sich auch in dem „Rapport fait par M. Barral au nom du comité des arts chimiques, sur les travaux de M. Crespel-Dellisse relatifs à la fabrication du sucre de betterave“, Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Jhg. 60, Bd. 8, der zweiten Serie, Paris 1861, S. 65—80. Vgl. außerdem die zu Beginn des 7. Kapitels erwähnte Schrift von Aymar-Bression über Crespel-Dellisse.

landwirtschaftlichen Betrieb eingegliedert werden. Dagegen vertritt Mathieu de Dombasle die Auffassung, der Rübenzucker werde vorteilhafter in einer selbständigen Fabrik hergestellt. Durch Spezialisierung auf einen Betriebszweig könne dieser besser ausgebaut werden; außerdem könne diese unabhängige Anlage leichter vergrößert werden, wogegen diejenige im landwirtschaftlichen Betrieb von vorneherein an eine bestimmte Größe gebunden sei, die sich nach den verfügbaren Feldern und andererseits nach der Verwendungsmöglichkeit der als Viehfutter dienenden Abfallprodukte richten müsse.

Das Buch von Mathieu de Dombasle erschien in verschiedenen Auflagen³⁰⁹. Außerdem förderte Mathieu de Dombasle die Entwicklung der Rübenzucker-Fabrikation auch durch die Erfindung des Mazerationsverfahrens³¹⁰. Dieses ist ein Prozeß, bei dem der Zucker aus der Rübe ausgelaugt wird. Dabei ist die Ausbeute viel höher als beim Auspressen. Mathieu de Dombasle beschreibt seine Erfindung in seinem: „Bulletin du procédé de macération pour la fabrication du sucre de betteraves“³¹¹ und in einer „Instruction sur la fabrication du sucre de betteraves par le procédé de macération à l'usage des fabriques rurales“³¹². Recht aufschlußreich, besonders für die historische Betrachtung, ist die bereits im Zusammenhang mit Crespel-Dellisse zitierte Broschüre von Mathieu de Dombasle: „Du sucre indigène, de la situation actuelle de cette industrie en France, de son avenir et du droit dont on propose de la charger“³¹³.

Als letzter in der Reihe der Männer, denen die Wiederaufnahme der Rübenzucker-Fabrikation hauptsächlich zu verdanken ist, muß August-Pierre Dubrunfaut genannt werden. Er veröffentlichte im Jahre 1825 die ausführliche Fabrikationsanleitung: „L'art de fabriquer le sucre de betteraves“. In der Einleitung schreibt Dubrunfaut: „Nous avons déjà, à la vérité, sur cette matière, plusieurs ouvrages qui se recommandent par leur mérite et par les noms célèbres de leurs auteurs. Tels sont les mémoires excellents de M. le comte Chaptal et de Mathieu de Dombasle. Tout en rendant justice aux travaux de ces savants, je dois confesser que je ne les ai pas trouvés suffisants pour guider le manufacturier; et c'est dans cette persuasion que j'ai osé reprendre leur sujet après eux“. Tatsächlich enthält Dubrunfauts Buch über 500 Seiten und ist bedeutend ausführlicher als die Anleitungen der beiden anderen Verfasser. Dieses

³⁰⁹ 1. Aufl. ?, soll 1817 oder 1818 erschienen sein. 2. Aufl.: Paris 1823, 241 S. und Tafel. 3. Aufl.: Paris 1831, 207 S. und Tafel. Auszugsweise veröffentlicht in der Bibliothèque britannique, Agriculture, Bd. 8, 1823, Genève, S. 55—111. Kurze Besprechung im Journal de Pharmacie, Bd. 6, Paris 1820, S. 344—346. Mathieu de Dombasle ist übrigens der Familienname, die Anfangsbuchstaben der Vornamen lauten C. J. A.

³¹⁰ Die Erfindung wurde im Jahre 1828 gemacht.

³¹¹ Cahier 1: Nancy 1832, 90 S., cahier 2: Paris, 8 S.

³¹² Paris 1839, 137 S.

³¹³ Paris 1835, 50 S.

Werk bildete während vieler Jahre die theoretische Grundlage für sämtliche entstehenden Rübenzucker-Fabriken ³¹⁴.

In den Jahren 1830—1831 gab Dubrunfaut eine vierbändige Sammlung von Artikeln über landwirtschaftliche Produkte heraus. Die meisten Aufsätze stammen von ihm selbst. Der Rübenzucker steht in dieser Sammlung an erster Stelle, was auch aus dem Titel hervorgeht: „L'agriculteur manufacturier, Journal des Sciences mécaniques, physiques et chimiques appliqués à l'agriculture et aux arts qui s'y rattachent immédiatement, tels sont: les sucreries de betteraves, . . . etc.“.

Es kann kein Zweifel bestehen, daß die Wiederbelebung der Rübenzucker-Fabrikation in erster Linie Chaptal, Crespel-Dellisse, Mathieu de Dombasle und Dubrunfaut zu verdanken ist. Jedoch wären alle Bemühungen dieser Männer ohne großen Erfolg geblieben, wenn nicht die protektionistische Politik der Restauration ³¹⁵ gleichzeitig eine der Rübenzucker-Industrie günstige Lage geschaffen hätte.

³¹⁴ In einer brieflichen Mitteilung, die ich von Rudolf E. Grotkass, dem besten lebenden Kenner der Geschichte des Zuckers (vgl. dessen Werke im Literaturverzeichnis) erhielt, wird auf die Bedeutung des Werkes von Dubrunfaut hingewiesen. Grotkass nennt es „... ein seinerzeit mit Gold aufgewogenes Buch“.

³¹⁵ Vgl. H. Sée: „Histoire économique de la France“, Bd. 2, Paris 1942, S. 153/4 und S. 218/9.

14. Kapitel

Der Protektionismus und die Wiederbelebung
der Rübenzucker-Fabrikation

Napoleons Wirtschaftspolitik war ausgesprochen protektionistisch gewesen. Das gestürzte Regime hatte die Einfuhr von raffiniertem Zucker verboten, und ausländischer Rohzucker wurde mit hohen Einfuhrzöllen belastet. Seit 1810 betrugen diese Zölle, je nach der Qualität des Zuckers, nicht weniger als 3—400 Franken pro 100 kg. Der Rohzucker der eigenen Kolonien hätte zollfrei eingeführt werden können, doch England sperrte die Zufuhr nach Frankreich ab. Auch für die anderen Kolonialprodukte waren die Verhältnisse entsprechend.

Als Reaktion auf die Wirtschaftspolitik des Kaisers, vielleicht aber auch infolge der großen Unordnung in der Zollverwaltung, verkündete Graf Artois, der französische Generalintendant, zunächst eine weitgehende Freiheit des Handels. In der *Ordonnance de Monsieur* vom 23. April 1814 wurden für alle Kolonialprodukte einheitliche und recht niedrige Zollansätze festgelegt. In diesem Erlaß fehlt jede protektionistische Maßnahme zur Bevorzugung der französischen Kolonien. Für 100 kg Rohzucker jeglicher Herkunft mußten 40 Franken und für raffinierten Zucker 60 Franken Einfuhrzoll bezahlt werden.

Bei den niedrigen Zollansätzen vom 23. April 1814 konnte die Rübenzucker-Industrie nicht bestehen.

Mulot, der von Graf Sussy Ende 1813 auf eine Reise zur Inspektion und Beratung der französischen Rübenzucker-Fabriken geschickt worden war, erkannte die bedenkliche Lage genau und forderte Zollschutz ³¹⁶. Mulot verfaßte auf Grund seiner Beobachtungen bei der Inspektionsreise einen „*Mémoire sur la fabrication du sucre de betterave*“ ³¹⁷. Diese Schrift wurde im Oktober 1814 auszugsweise von der königlichen Druckerei Ludwigs XVIII. veröffentlicht ³¹⁸. Mulot gibt ein aufschlußreiches Bild über die Rübenzucker-Fabrikation unter Napoleon und kommt dann auf die Lage zu Be-

³¹⁶ Graf Sussy, der im Jahre 1812 Bonmatin auf eine solche Inspektionsreise geschickt hatte, verspricht in seinem Rapport vom 12. August — der Text des Rapports ist im Anhang wiedergegeben —, diesen Auftrag erneut einem fähigen Mann zu übertragen. Seine Wahl fiel später auf Baron Mulot.

³¹⁷ Das stark von Korrekturen durchsetzte Manuskript befindet sich in den Archives Nationales im Karton AF 12 1640.

³¹⁸ Gleicher Text auch in den *Annales de l'agriculture française*, Bd. 58, Paris 1814, S. 377—412.



Kampf zwischen Zuckerrohr und Zuckerrübe

Als Louis-Philippe im Jahre 1839 den kolonialen Zuckerfabrikanten eine beträchtliche Zollermäßigung für die Einfuhr ihres Produktes nach Frankreich gewährte, war man der Ansicht, das Schicksal des Rübenzuckers sei besiegelt. Honoré Daumier veröffentlichte eine Serie von 4 Karikaturen in der humoristischen Zeitschrift „Charivari“, die dieser – falschen – Meinung Ausdruck gaben. In der abgebildeten Zeichnung ist ein Kampf zwischen Zuckerrohr und Zuckerrübe dargestellt. Zuckerhüte schleudernd rückt der Anführer der Rohrzucker-Partei, General „Croque Betterave“, gegen die Rüben vor. Die zurückweichende Zuckerrübe ist mit einer „Medaille d'Encouragement“ geziert. (Karikatur aus dem „Charivari“, Paris, Nummer vom 28. September 1839.)

ginn der Restauration zu sprechen. Er sagt, daß der Rübenzucker ohne Zollschutz noch nicht erzeugt werden könne: „Le sucre indigène, à cause des frais actuels de l'extraction, ne pourrait aujourd'hui soutenir la concurrence avec le sucre exotique, si le gouvernement ne rétablissait la balance par un impôt calculé sur ces frais. Les entrepreneurs demandent que cet impôt soit porté à 60 francs par quintal. Les observations que j'ai faites dans le cours de ma mission m'autorisent à penser que cette demande n'est pas exagérée: pourtant la mesure n'aurait point un effet égal pour tous les établissements, car leurs bénéfices varient assez souvent Il est encore un moyen de favoriser les sucreries indigènes, c'est de prohiber l'importation du sucre raffiné et de veiller à ce que la prohibition ne soit pas éludée“.

Anschließend stellt Mulot den Produktionsprozeß recht ausführlich dar. Am Schluß des Manuskripts steht folgender Abschnitt, der in der gedruckten Broschüre weggelassen ist: „Après avoir essayé de fixer l'attention du gouvernement sur la fabrication du sucre, avoir envisagé sous plusieurs points de vue les avantages qu'elle procure, me serait-il permis de la reporter un instant sur la position actuelle des entrepreneurs de sucreries. Dans un moment où les circonstances politiques, et les promesses de l'ancien gouvernement ³¹⁹ leur permettraient de croire que le cours de leur fabrication ne serait point interrompu, ils ont cherché à lui donner plus d'extension encore, ce n'était que par de nombreux ensemencements qu'il leur était permis d'y parvenir: aujourd'hui une abondante récolte se prépare, les ateliers sont disposés de nouveau, et leur entrepreneurs n'auront bientôt plus à attendre que le signal qu'ils sollicitent d'un Gouvernement protecteur“.

Tatsächlich schien die Lage der Rübenzucker-Industrie infolge der billigen Kolonialwaren, die nach der starken Herabsetzung der Zollansätze den Markt überschwemmten, ohne staatliche Hilfe nicht haltbar. Die Zuckerfabrikanten, deren Unternehmen noch nicht eingegangen waren, taten sich in dieser Notlage zusammen und reichten gemeinsam eine Petition an die beiden Kammern des Parlaments ein. In dieser Petition wurden die gleichen Forderungen gestellt, die auch Mulot als Bedingung für die Erhaltung der Rübenzucker-Industrie bezeichnet hatte.

Recht interessant ist der in den *Annales de l'agriculture française* veröffentlichte „Mémoire à l'appui de la pétition présenté à la Chambre des pairs et à celle des députés des départements, pour la fabrication du sucre de betterave dans le but de faire rendre une loi qui prohibe l'entrée en France des sucres raffinés et mêmes des sucres terrés ³²⁰ et qui frappe les sucres bruts ou cassonades ³²¹, d'un droit d'entrée de 60 fr. par quintal“. Ein

³¹⁹ Anspielung auf das versprochene Verbot des Kolonialzuckers und die angekündigte Steuerfreiheit der Rübenzucker-Industrie.

³²⁰ Es handelt sich um zwei verschiedene Qualitäten von gereinigtem Zucker.

³²¹ Rohzucker.

Abschnitt, der fast zu Beginn steht, verdient besonders hervorgehoben zu werden: „Les fabricants n'ignorent pas que même dans ce moment, après trois ans d'une fabrication toujours successivement améliorée, la majeure partie du public doute encore non-seulement s'il est possible de faire du sucre de betterave avec avantage, mais même si ce sucre existe réellement; ils savent que tout ce qui a été publié sur ce genre d'industrie n'est aux yeux de ce public prévenu, que l'oeuvre de charlatans, ou le résultat d'une jonglerie politique du Gouvernement qui vient d'être renversé“.

Auch die französischen Zuckerraffinerien forderten Zollschutz. Die Pariser Raffinerien vereinigten sich und unterbreiteten am 29. September 1814 den beiden Kammern des Parlamentes eine ausführliche Bittschrift³²². Darin wird auf die Lage vor der Revolution hingewiesen, als die französischen Zuckerraffinerien die ausländische Konkurrenz noch nicht zu befürchten hatten und trotzdem die Einfuhr von raffiniertem Zucker, sogar aus den eigenen Kolonien, verboten war. Nachdem Frankreich unter Napoleon einen großen Teil der ehemaligen Kolonien verloren hatte, sei das Einfuhrverbot für raffinierten Zucker notwendiger als vor der Revolution. Mit diesem Verbot würde 15—18 000 Arbeitern in der französischen Zuckerraffinerie Beschäftigung gesichert und eine doppelt große Zahl würde für die Versorgung der Raffinerien mit Kohle, Töpfereien, Papier und für die notwendigen Transporte gebraucht werden.

Aus Orléans, dem Hauptsitz der französischen Zuckerraffinerie, wurden verschiedene Bittschriften an die Regierung gerichtet. In einem dieser Schreiben aus dem Jahre 1814³²³ findet sich folgender Passus: „Cette branche d'industrie si florissante autrefois, est absolument tombée. Il n'y a pas maintenant autant de raffineries en activité dans toute la France qu'il y en avait dans la seule ville d'Orléans en 1788“.

Bemerkenswerterweise war, nach Chaptal³²⁴, raffinierter Zucker in den Jahren vor der Revolution das wichtigste französische Ausfuhrgut gewesen.

Die Raffinerien von Orléans verlangten im Jahre 1814, daß gereinigter (raffinierter) Zucker entweder ganz von der Ausfuhr ausgeschlossen, oder mit einem Prohibitivzoll belegt werde. Eine der Bittschriften aus Orléans an den Generaldirektor der Landwirtschaft, des Handels und Gewerbes veranlaßte diesen, einen Briefaustausch mit verschiedenen Regierungsstellen in Gang zu setzen, um die Wünsche der Bittsteller zu erfüllen³²⁵. In einem Antwortschreiben teilt der Außenminister, der Fürst von Bénévent, dem

³²² Eines der gedruckten Exemplare befindet sich in den Archives Nationales im Karton F 12 1639 B.

³²³ Manuskript in den *Archives Nationales* im Karton F 12 1565.

³²⁴ „De l'industrie française“, 2 Bde., Paris 1819, Bd. 2, S. 179.

³²⁵ Diese Schreiben befinden sich in den Archives Nationales im Karton F 12 1565.

Generaldirektor folgendes mit: „Le traité de paix fait mention d'arrangemens à prendre, relativement aux intérêts commerciaux des deux Etats³²⁶. L'Epoque n'en est pas encore fixée. Mais on ne doit pas douter que l'intérêt des raffineries françaises n'y soit pris en très grande considération“.

Das Versprechen des Außenministers wurde erfüllt und die Einfuhr von raffiniertem Zucker im Gesetz vom 17. Dezember 1814 verboten. Außerdem wurden die Zollansätze für unverarbeiteten Rohzucker neu geregelt; für den Zucker des Auslandes mußten bei der Einfuhr nach Frankreich pro 100 kg 22 Franken mehr bezahlt werden als für denjenigen der eigenen Kolonien. Damit kam das gleiche Gesetz auch den Interessen der französischen Kolonien entgegen, die ebenfalls Petitionen zur Gewährung des staatlichen Schutzes für ihre Zuckerindustrie eingereicht hatten.

Das Gesetz vom 17. Dezember 1814 leitete die Ära des Protektionismus ein, der die Restauration noch mehr charakterisiert als das untergegangene Kaiserreich.

Am 28. April 1816 wurde für den Zucker der französischen Kolonien ein Einfuhrzoll von 49 Franken 50 Centimes, für denjenigen des Auslandes ein solcher von 77 Franken festgesetzt. Die Erhöhung der Zolltarife geschah in erster Linie im Interesse der Finanzverwaltung. Sie bewirkte aber einen noch stärkeren Schutz des französischen Kolonialzuckers, weil damit der Unterschied in der Verzollung gegenüber dem ausländischen Konkurrenzprodukt per 100 kg von 22 Franken auf 27 Franken 50 Centimes anstieg.

Der protektionistische Zolltarif hatte einen ungeheuren Einfluß auf die Wirtschaft der französischen Kolonien. Aus einer offiziellen Enquete, die im Jahre 1829 durchgeführt wurde und von der noch die Rede sein wird, geht hervor, daß die Zuckerproduktion der französischen Antillen — Zucker war das wichtigste Exportgut dieser Inseln — im Jahre 1828 30 000 000 kg betrug; in den zwölf Jahren seit dem protektionistischen Tarif von 1816 vervierfachte sie sich. In der gleichen Zeit nahm der französische Zuckerverbrauch ständig zu, sodaß trotz der hohen Importgebühren jährlich neben dem Zucker aus den eigenen Kolonien noch etwa 6 Millionen kg aus dem Auslande eingeführt werden mußten. Dies paßte den französischen Kolonialproduzenten keineswegs, und sie erreichten, daß am 7. Juni 1820 der Zoll für ausländischen Zucker auf 82 Franken 50 Centimes erhöht wurde, womit ihre Bevorzugung auf 33 Franken pro 100 kg stieg.

Bald schien ihnen auch dies noch ungenügend, und die Vertreter der Kolonien setzten am 27. Juli 1822 ein Gesetz durch, das den ausländischen Zucker bei der Einfuhr nach Frankreich mit 104 Franken 50 Centimes belastete. Der Zoll auf dem Produkt der französischen Kolonien blieb unverändert 49 Franken 50 Centimes, sodaß diese nun ein Privileg von 55 Franken pro 100 kg genossen. Durch dieses

³²⁶ Gemeint sind England und Frankreich.

Gesetz hatte das Ausland, verglichen mit den französischen Kolonien, mehr als doppelt so hohe Gebühren zu entrichten, was faktisch einem Einfuhrverbot gleichkam. Nachdem nun der Zucker aus Indien, Manila, Kuba, Puerto-Rico und Brasilien ausgeschlossen war, hatten die französischen Antillen ein uneingeschränktes Einfuhrmonopol in ihrem Mutterlande. Durch äußerste Ausnützung dieser Lage weckten aber die Kolonien einen Konkurrenten, der seit dem Sturz Napoleons unbeachtet ein kümmerliches Dasein gefristet hatte: die Rübenzucker-Fabrikation.

Es wurde im letzten Kapitel gesagt, daß die Rübenzucker-Produktion nach Napoleons Sturz nicht vollständig aufhörte, sondern von einigen wenigen Männern weitergeführt wurde. Die Allgemeinheit jedoch brachte dem Rübenzucker nach wie vor ein schwer zu überwindendes Mißtrauen entgegen. Mathieu de Dombasle schrieb im Jahre 1823 ³²⁷: „Une grande partie du public est disposée à ranger la découverte du sucre de betteraves au nombre des découvertes plus brillantes que solides, pour lesquelles la pratique des ateliers n'a pas confirmé les espérances que pouvaient donner les expériences de laboratoire“.

Selbst im Jahre 1835 wurde der Rübenzucker von manchen Leuten noch nicht für ernst genommen. Der gleiche Mathieu de Dombasle schrieb in der Einleitung zu einer polemischen Schrift ³²⁸: „Cette industrie, puissamment favorisée par le gouvernement impérial, sembla mourir avec lui; et jusqu'à ces derniers temps très-peu de gens croyaient dans la société, que la fabrication du sucre de betterave fût autre chose qu'une ridicule tentative provoquée par l'excessive rigueur du blocus continental. Cependant la France avait conservé des étincelles de cette industrie; elle s'y est entretenue à l'écart, et elle a grandi dans l'ombre . . . on peut dire qu'elle a grandi non seulement sans l'aide du gouvernement, mais aussi malgré lui, car rien n'est plus remarquable que la mauvaise humeur dédaigneuse que lui réservaient jusqu'en 1830, les hommes de l'administration: il semble qu'on ne pouvait lui pardonner la tache de son origine impériale. Force est bien aujourd'hui de prendre note de son existence, car elle a su se relever par des faits qu'il n'est plus permis de méconnaître“.

Bemerkenswerterweise wußte die Regierung noch im Jahre 1825 nichts von der Existenz einer Rübenzucker-Fabrikation. Das Dokument, aus dem dies hervorgeht, ist sehr interessant; es handelt sich um einen Artikel von Dubrunfaut im *Journal de Commerce* ³²⁹. Er nimmt Bezug auf die in der gleichen Zeitschrift drei Tage vorher erschienene Anzeige seines Werkes: „L'art de fabriquer le sucre de betteraves“; Dubrunfaut sagt unter anderem: „Les

³²⁷ Einleitung zur zweiten Auflage von „Faits et observations sur la fabrication du sucre de betteraves“, Paris 1823.

³²⁸ „Du sucre indigène, de la situation actuelle de cette industrie en France, de son avenir et du droit dont on propose de la charger“, Paris 1835.

³²⁹ Paris, 11. September 1825.

échecs que la fabrication du sucre de betteraves a portés à beaucoup de fortunes sous le dernier gouvernement, ont jeté sur ce genre d'industrie une défaveur que peuvent difficilement effacer ses succès récents, surtout à cause de l'obscurité dans laquelle ils restent enveloppés. Ce défaut de publicité porte le plus grand préjudice à une industrie dont les résultats promettent à l'agriculture et à la fortune publique des avantages incalculables. Il importe donc beaucoup que l'on sache, non seulement qu'il est possible de faire du sucre de betteraves, mais encore qu'il existe en France un bon nombre de fabriques qui font de cette exploitation indigène l'objet d'une excellente spéculation". Zum Beweis führt Dubrunfaut 26 Fabriken von Rübenzucker namentlich auf, die er persönlich kannte und die zu jener Zeit in Betrieb standen. Anschließend schreibt er: „Je n'avais pas cru utile de publier ce relevé dans mon ouvrage; cependant une conversation que j'eus, il y a quelques jours, avec un membre du conseil supérieur de commerce, m'a démontré que cette publication est nécessaire, puisque l'administration elle-même, à qui il pourrait convenir de jeter un regard protecteur sur cette industrie nouvelle, ignore son existence. En effet, je m'efforçai vainement de prouver au noble membre du conseil qu'il existe en France un grand nombre de sucreries indigènes; il persista dans un scepticisme absolu à cet égard, en m'objectant que les renseignements qu'il avait pris dans les bureaux du ministère, et auprès des administrateurs compétens en semblable matière, lui avaient démontré qu'on ne faisait pas de sucre de betterave en France".

Die Zollgebühr von 104 Franken 50 Centimes beim Import von 100 kg ausländischem Rohzucker, die am 27. Juli 1822 vorgeschrieben wurde, veranlaßte natürlich die Zuckerfabrikanten der französischen Kolonien, die nur 49 Franken 50 Centimes in Form einer sogenannten Konsumationssteuer zahlten, ihre Vorzugsstellung noch stärker auszunützen. Um trotzdem den in Frankreich raffinierten Zucker konkurrenzfähig zu erhalten, wurde bei dessen Export der auf den Rohzucker bezahlte Einfuhrzoll rückerstattet. Damit verschwand bei der Wiederausfuhr des Zuckers der Vorteil, den die französischen Kolonien durch die niedrigeren Zölle im Mutterland genossen. Auf das Betreiben der französischen Kolonien wurde am 17. Mai 1826 an Stelle des *Drawback* eine Exportprämie festgesetzt; diese betrug 120 Franken pro 100 kg. Um die beträchtliche Höhe dieser Prämie richtig ermessen zu können, muß berücksichtigt werden, daß der Preis des raffinierten Zuckers im gleichen Jahr im Detailverkauf in Paris pro Kilogramm 2 Franken 51 Centimes betrug³³⁰.

Während beim *Drawback* die Herkunft des Zuckers nachgewiesen und die Zollquittung vorgezeigt werden mußte, wurde die Exportprämie für raffinierten Zucker ohne Nachweis der bei der

³³⁰ Diese Zahl stammt aus einem „Tableau raisonné de la Consommation des sucres et de son accroissement depuis 1812 jusqu'en 1832“, in Paris 1833, ohne Angabe des Verfassers erschienen. Ein Exemplar befindet sich in den Archives Nationales im Karton F 12 2542.

Einfuhr des Rohproduktes entrichteten Zollgebühren erteilt. Damit ging den französischen Kolonien ihre Vorzugsstellung gegenüber dem Ausland selbst bei der Wiederausfuhr nicht verloren. Außerdem bezweckte die Exportprämie eine Entlastung des französischen Zuckermarktes, auf dem seit 1814 die Preise ständig sanken. Mit der Protektion der kolonialen Interessen in Form hoher Zölle auf ausländischen Zucker und Gewährung einer beträchtlichen Prämie beim Export des raffinierten Produkts erhielten aber gleichzeitig auch die Rübenzucker-Fabriken eine starke Unterstützung.

Im Jahre 1829 reichten die Rübenzucker-Fabrikanten von Pont-à-Mousson eine Petition an die Deputiertenkammer ein, in der sie die Aufrechterhaltung der Zuckerzölle während einiger Jahre forderten. Mit dieser Maßnahme wollten sie das Gedeihen ihrer Betriebe sichern. Diese Petition löste eine Diskussion aus, welche fast die ganze Sitzung vom 15. Mai in Anspruch nahm³³¹. Gauthier, ein Gegner des Rübenzuckers, erkannte die Interessen-Lage genau, er sagte: „ . . . il est clair que la production du sucre indigène est préjudiciable d'abord aux colonies, avec la principale denrée desquelles elle entre en concurrence; ensuite au commerce maritime, auquel elle ôte l'achat et le transport des sucres coloniaux et étrangers. . . . Le sucre de nos colonies est protégé par une surtaxe imposée aux sucres de production étrangère . . . Ainsi c'est à l'abri d'une prohibition destinée à soutenir nos colonies que croît à leur préjudice la production du sucre indigène. Cette protection leur assure un avantage immense sur les sucres des colonies Les sucres raffinés jouissent à l'exportation d'une prime qui s'élève à 120 fr. par 100 kil. . . On fait, vous le savez, des sucres raffinés très-beaux avec le produit de la betterave. Ce sucre, qui n'a payé aucune sorte de droit reçoit donc en pur don, en don gratuit, alors qu'il est exporté une prime de 1 fr. 20 cent. par kil.“!

Zur Abklärung der sogenannten Zuckerfrage (*La Question des Sucres*) veranlaßte der Minister des Handels und der Manufakturen im Jahre 1829 eine groß angelegte Enquête. Dabei spielte der Rübenzucker noch eine untergeordnete Rolle. Es handelte sich vor allem um die Feststellung der Berechtigung der verschiedenen, sich widersprechenden Ansprüche. Die Kolonien forderten hohe Schutzzölle gegenüber dem ausländischen Zucker und niedere für das eigene Produkt; die Handelsmarine war gegen alle Zölle. Die französischen Raffinerien waren ebenso wie die Kolonien für die Exportprämie, dagegen kämpften sie gegen die hohen Zölle für das ausländische Rohmaterial. Die Exportprämie wiederum belastete die Staatskasse erheblich und erschien der Finanzverwaltung als unerwünscht.

Neben den Vertretern dieser verschiedenen Interessegruppen kamen auch zwei Rübenzucker-Fabrikanten, Crespel-Dellisse und Dubrunfaut, zu Wort. Bei seiner Befragung schilderte Crespel-

³³¹ Protokoll dieser Sitzung der Deputiertenkammer im *Moniteur* vom 16. Mai 1829.

Dellisse zunächst in aller Ausführlichkeit den Produktionsprozeß des Rübenzuckers³³²; dieser entsprach grundsätzlich immer noch den Fabrikationsanleitungen des Jahres 1812. Zuletzt erkundigte sich der mit der Befragung beauftragte Beamte nach der Entwicklungsmöglichkeit der Rübenzucker-Industrie: „Quelle est votre opinion sur le sort de cette industrie? C'est à dire jusqu'à quel point la considérez-vous comme pouvant arriver à de telles conditions, qu'elle fût en mesure de soutenir la concurrence avec les sucres de cannes si les sucres de Betteraves venaient à être soumis au mêmes droits que les sucres de cannes“. Darauf antwortete Crespel-Dellisse: „Si la fabrication du sucre de betterave continue à recevoir du tarif des sucres de cannes la même protection qu'elle a reçu jusqu'à présent, j'ai la certitude qu'avant dix ans elle pourra suffire à la consommation de la France et que les produits pourront entrer en concurrence à conditions égales avec ceux des sucreries coloniales“.

Die Prophezeiung von Crespel-Dellisse erwies sich als vollständig richtig. Die protektionistische Zollgesetzgebung ermöglichte der Rübenzucker-Industrie ein schnelles Wachstum. Als der Rübenzucker-Industrie zu Beginn der vierziger Jahre die gleichen Lasten aufgebürdet wurden, wie sie der Rohrzucker zu tragen hatte, war die Rübenzucker-Industrie bereits genügend erstarkt, um der Konkurrenz der Kolonien gewachsen zu sein.

Neben den protektionistischen Zollansätzen waren auch die Verbesserungen im Produktionsprozeß für die Entwicklung der Rübenzucker-Industrie zu Beginn der dreißiger Jahre wichtig. Deshalb sollen hier die wichtigsten Neuerungen genannt werden (sie näher zu beschreiben würde zu weit führen): Das von Mathieu de Dombasle erfundene Mazerationsverfahren zur Auslaugung des Rübensaftes wurde von den Chemikern Beaujeu, Champonois und Legravriand weiter entwickelt und verbessert³³³. Weitere wichtige Fortschritte waren die Benützung des Vakuums beim Einkochen des Rübensaftes und die Anwendung des Filters von Dumont zur Klärung des Saftes. Dieser Filter bestand aus Tierkohle, und seine Anwendung bedeutete eine geradezu umwälzende Neuerung für die Rübenzucker-Industrie. Charles Derosne schreibt darüber: „La fabrication a entièrement changé de face depuis l'introduction du procédé de filtration au moyen du noir en grain par M. Dumont . . . Désormais la fabrication du sucre de betterave pourra lutter avantageusement avec celle des sucres coloniaux, lorsque ces procédés seront généralement adoptés“³³⁴. Dank dieser Verbesserungen, hauptsächlich aber in-

³³² Das Protokoll der offiziellen Befragung findet sich in den Archives Nationales im Karton F 12 2543, Manuskript.

³³³ Vgl. Charles Derosne: „Notice sur des procédés d'extraction du jus de betteraves“, erschienen im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 34, Paris 1835, S. 117—121.

³³⁴ Charles Derosne: „Note sur quelques améliorations introduites dans la fabrication du sucre de betteraves“, Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 34, Paris 1835, S. 491—492.

folge der Protektion, die eigentlich nicht dem Rüben-, sondern dem Rohrzucker galt, konnte sich die Rübenzucker-Industrie rasch und unauffällig ausbreiten.

Das rasche Wachstum der französischen Rübenzucker-Industrie blieb nicht ohne Wirkung auf das Ausland; von Frankreich ausgehend verbreitete sich die Fabrikation des neuen Produktes auch in den anderen Ländern, vorab in den Staaten des Zollvereins. Bemerkenswerterweise mußte selbst Preußen, wo der Rübenzucker entdeckt worden war, die Fabrikation nach dem Vorbild Frankreichs neu aufbauen³³⁵.

Wenige Jahre nach der Aufhebung der Kontinentalsperre war die Rübenzucker-Fabrikation in Deutschland zum Stillstand gekommen. Während zu Beginn der Kontinentalsperre Franzosen zu Achard nach Cunern pilgerten, um sich dort belehren zu lassen, reisten in den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts Deutsche zu Crespel-Dellisse nach Arras, um die in ihrer Heimat in Vergessenheit geratene Rübenzucker-Industrie dort neu kennen zu lernen. Justus Liebig, Thomas Grebner, Carl Weinrich, Zier und Hanewald, Ludwig August Krause, Ernst Ludwig Schubarth und viele andere unternahmen diese Studienreise.

Im Jahre 1833 begründeten der Kaufmann Hanewald und der Apotheker Zier nach ausgedehnten Reisen in Frankreich in Quedlinburg eine Musterfabrik. Sie arbeiteten nach einem Verfahren, das sie unter Mitwirkung von Ernst Wilhelm Arnoldi, dem Begründer der Lebens- und Feuerversicherungsbank in Gotha, wirtschaftlich ausnutzen wollten. Um in den Besitz des Fabrikationsgeheimnisses zu kommen, mußten Interessenten 500 Reichstaler in Gold bei der Feuerversicherungsanstalt in Gotha einzahlen. Der Agronom Ludolph von Beckedorff und viele andere verschafften sich so die Kenntnis der Fabrikationsmethode und errichteten eigene Fabriken.

Im letzten Kapitel wurde schon die Schrift über den Rübenzucker erwähnt, die der preußische Arzt Schubarth im Jahre 1836 in Berlin herausgab. Wie aus dem Untertitel der Broschüre hervorgeht, sammelte der Verfasser das Material in Nordfrankreich „auf einer durch die hohe Verwaltung für Handel, Fabrikation und Bauwesen befohlenen Reise“. Schubarth gibt ein anschauliches Bild des von Crespel-Dellisse angewandten Verfahrens, dem zu folgen er seinen Landsleuten sehr empfiehlt. Im Schlußwort weist er folgendermaßen auf die Wichtigkeit des französischen Vorbildes für die deutsche Rübenzucker-Fabrikation hin: „Man scheue nicht die Kosten einer Reise nach dem nördlichen Frankreich, um den praktischen Betrieb im Großen zu lernen und selbst Hand anzulegen. Dadurch wird man weiter kommen, als mit Rezepten und Anweisungen, die nur aus dem Versuchslokal, nicht aus einem großartigen Betrieb abgeleitet sind“.

Ein kleiner Artikel im *Moniteur* vom 23. August 1839 gibt einige Angaben über die Rübenzucker-Industrie im Ausland. Am

³³⁵ Vgl. zum ganzen folgenden Abschnitt das Kapitel: „Der Wiederaufstieg der Rübenzuckerindustrie in Deutschland“, bei Baxa, a. a. O., S. 168—172.

Ende des Jahres 1838 sollen in den Staaten des Zollvereins insgesamt 87 Fabriken in Betrieb gestanden haben, von denen sich der größte Teil in Preußen befand, weitere 66 waren im Bau begriffen. Zu dieser Zeit gab es in Holland erst eine einzige Rübenzucker-Fabrik.

Am 4. August 1841 veröffentlichte der *Moniteur* einen Auszug aus dem Bulletin des Handelsministeriums, in dem von der Entwicklung in den Staaten des Zollvereins die Rede ist. In vier Jahren soll sich die Rübenzucker-Produktion innerhalb der Gebiete des Zollvereins verdoppelt haben. Während 1836 75 Fabriken in Betrieb standen (50 in Preußen, 25 in den anderen Staaten), waren es 1840 schon 141 (davon 91 in Preußen). In diesem Jahre wurde in den Staaten des Zollvereins bereits ein Viertel des gesamten Zuckerverbrauches durch die Runkelrübe gedeckt.

15. Kapitel

Die Rübenzucker-Industrie setzt sich endgültig durch

Die wieder auferstandene Rübenzucker-Industrie, deren Existenz der Verwaltung noch im Jahre 1825 unbekannt war, entwickelte sich derart schnell, daß schon zehn Jahre später ein Drittel des französischen Zuckerverbrauchs von der Runkelrübe gedeckt wurde.

Verschiedentlich waren Versuche unternommen worden, die Rübenzucker-Industrie in ihrer Ausbreitung zu hemmen; sie scheiterten jedoch immer wieder. Im Jahre 1836 wurde allerdings die Lage ernst; der *Conseil-général du commerce*, angeführt von Baron Charles Dupin³³⁶, beschloß nach langen Debatten, eine Besteuerung des bisher abgabenfreien Rübenzuckers mit 15 Franken pro 100 kg vorzuschlagen.

Dieser Vorschlag wurde im *Moniteur* vom 13. Februar 1836 veröffentlicht und durch 12 Punkte begründet. Die vier ersten sind besonders wichtig:

1. Der Import des Kolonialzuckers sei von 1829 bis Ende 1835 stationär geblieben, während sich die Rübenzucker-Fabrikation im gleichen Zeitraum vervielfacht habe³³⁷.

2. Diese Entwicklung sei die zwangsläufige Folge davon, daß der Kolonialzucker einen Zoll von 49 Franken 50 Centimes pro 100 kg entrichten müsse, während der Rübenzucker völlige Abgabenfreiheit genieße.

3. Wenn die bestehende Gesetzgebung keine Änderung erfahre, würde der Rübenzucker das Kolonialprodukt bald völlig vom Markt verdrängen und sich an dessen Stelle setzen.

4. Dies würde den Ruin der Kolonien bedeuten und für den Fiskus einen jährlichen Verlust von etwa 30 Millionen, die von Zuckern zöllen gewonnen wurden.

Begreiflicherweise war der Finanzminister, comte d'Argout, durch den vierten Punkt besonders beunruhigt. Er hielt deshalb am 4. April 1836 in der Deputiertenkammer eine sehr lange Rede³³⁸, in der alle diese Probleme zur Sprache kamen. Die Rede endete mit dem Vorschlag, den Rübenzucker mit 15 Franken pro 100 kg zu besteuern.

Im Referat des Grafen d'Argout finden sich interessante Zahlen: „En 1828 il n'existaient que 58 fabriques en activité et 31 en con-

³³⁶ Die lange Rede Dupins vom 19. Januar 1836 ist wiedergegeben im *Moniteur* vom 11. April 1836.

³³⁷ Vgl. entsprechende Tabelle im folgenden Kapitel.

³³⁸ Wiedergegeben im *Moniteur* vom 5. April 1836.

struction. Le produit de ces 89 manufactures, évalué à 4 380 000 kil. n'enlevait au Trésor qu'une somme de 2 168 000 fr. Aujourd'hui environ 400 manufactures sont établies ou en construction. . . Un produit d'environ 35 millions de kil. alimente le tiers de la consommation de la France et prive le Trésor d'une recette de 17 millions . . . La consommation du sucre a quadruplé en moins de vingt ans. Elle s'est élevée de 24 millions de kilogrammes à 100 millions dans l'intervalle qui s'est écoulé de 1817 à 1836 . . . En 1828, la betterave ne produisait en sucre que 4 pour cent de son poids, aujourd'hui on en retire 6 et même 7 pour cent. Elle renferme en réalité jusqu'à 10 et 11 pour cent de sucre cristallisable“³³⁹.

Nicht zu Unrecht bezeichnete der Finanzminister die Steuerfreiheit des Rübenzuckers als versteckte Produktions-Prämie: „L'exemption d'impôt dont jouit le sucre indigène a tous les effets d'une prime, car la taxe perçue sur le sucre de canne lui sert de protection. Cette protection est aujourd'hui d'environ 50 francs par 100 kilos, puisque le prix du sucre indigène est égal à celui du sucre colonial rendu dans nos ports. La prime équivaut par conséquent à 50 pour cent environ de la valeur du sucre indigène“.

Der Vorschlag des Grafen d'Argout, den Rübenzucker mit 15 Franken pro 100 kg zu besteuern, verursachte eine heftige Erregung im Parlament. Das im *Moniteur* veröffentlichte Protokoll besagt, daß nach Schluß der Rede die meisten Deputierten von ihren Plätzen aufsprangen und lebhaft Diskussionsgruppen bildeten. Die Sitzung konnte erst nach einer halben Stunde weitergeführt werden, als wieder einigermaßen Ruhe herrschte.

Die einflußreiche *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale* widersetzte sich energisch dem Steuerprojekt, das ihr als Todesurteil für die junge Rübenzucker-Industrie erschien. Eine besondere Kommission wurde ernannt, die im Namen der Gesellschaft den Ministern und dem Parlament die Schädlichkeit des Steuergesetzes darlegen sollte. Die Kommission tat dies in einem „Mémoire sur la nécessité de ne pas frapper actuellement d'un impôt la fabrication du sucre indigène“³⁴⁰. Diese Eingabe beginnt folgendermaßen: „La Société d'Encouragement s'est émue toute entière à la crainte d'un impôt capable de tarir la source la plus féconde de notre prospérité agricole et industrielle. Après avoir, en toute circonstance, soutenu l'élan donné sous l'Empire à cette industrie long-temps incertaine et applaudi aux efforts généreux de l'illustre ministre Chaptal, elle avait récemment encore distribué d'honorables récompenses pour des améliorations que pro-

³³⁹ Aus der weißen, noch nicht sehr zuckerreichen Spielart der Runkelrübe war allmählich eine eigentliche Zuckerrübe gezüchtet worden. Während anfänglich der Zuckergehalt nur etwa 5 0/0 des Gewichtes der Rübe betrug, kann heute mit einem Gehalt von durchschnittlich 15 0/0 gerechnet werden.

³⁴⁰ Veröffentlicht im *Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*, Bd. 35, Paris 1836, S. 137—143.

voquaient ses programmes, lorsque l'annonce d'une mesure que nous regardons comme désastreuse est venue compromettre les progrès futurs et l'existence même de la fabrication du sucre indigène“.

In der Publikation dieser Eingabe im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale findet sich an dieser Stelle eine interessante Fußnote; daraus ist zu entnehmen, daß von den bestehenden 400 Rübenzucker-Fabriken nur etwa ein Drittel mit Gewinn arbeitete; von diesem Drittel mußten wiederum viele Unternehmen aus der Kategorie der finanziell gesunden Betriebe ausscheiden, wenn eine Steuer auf ihr Produkt erhoben würde. Das zweite Drittel der Fabriken konnte nur gerade die Unkosten herauswirtschaften, und das letzte Drittel arbeitete mit Verlusten. („C'est que bien peu ont terminé une sorte d'apprentissage assez difficile et acquis l'aplomb manufacturier convenable“.)

Anschließend wird dargestellt, welche Schäden die vorgeschlagene Steuer im Gefolge haben würde; betroffen würden Handel, Landwirtschaft, die armen Bevölkerungsklassen und die Industrie. Zum letzten Punkt wird ein interessantes Beispiel gegeben: Infolge der Ankündigung des Steuerprojektes seien in einer einzigen Metallfabrik Bestellungen von Kupferblechen, die für Kessel zum Einkochen des Rübensaftes gebraucht wurden, in der Höhe von mehr als einer Million Franken widerrufen worden. Am Schluß der Eingabe stehen die Worte: „Par tous les motifs qui précèdent, la Commission spéciale réitère ses plus pressantes sollicitations pour obtenir dans l'intérêt général l'ajournement de tout impôt sur l'extraction du sucre de betterave: elle croit devoir insister en outre sur l'utilité de rejeter définitivement toute mesure capable d'empêcher l'extension de cette industrie bienfaisante“.

Es gelang tatsächlich noch während einiger Zeit, die Anordnung der projektierten Steuer zu verhindern.

Eine statistische Erhebung, die der Finanzminister ein Jahr nach seinem Vorschlag zur Besteuerung des Rübenzuckers durchführen ließ, zeigt deutlich das gewaltige Anwachsen der Rübenzucker-Industrie. Der *Moniteur* faßt das Resultat der Erhebung in einer kurzen Notiz zusammen³⁴¹: „... fabriques en activité, 542; fabriques en construction, 39, total, 581; quantité de betteraves fabriquées: 1835, 668 986 762; en 1836, 1 012 770 589; produit de la fabrication en sucre brut provenant de la récolte de 1835, 30 349 340 frs.; de 1836, 48 968 805 frs.“.

Trotz des energischen Protests der Rübenzucker-Fabrikanten wurde das Gesetz zur Besteuerung ihres Produktes mit 15 Franken pro 100 kg am 18. Juli 1837 angenommen und trat ein Jahr später

³⁴¹ Nummer vom 20. März 1837. Die Rübenmengen sind in Kilogramm angegeben.

in Kraft³⁴². Nach drei weiteren Jahren wurde der Steuersatz fast verdoppelt³⁴³.

Ein weiterer schwerer Schlag gegen die Rübenzucker-Industrie bereitete sich vor. Endlich hatten die Kolonien eingesehen, daß sie selber mit ihrem Postulat der protektionistischen Zollgesetzgebung die Entstehung der Rübenzucker-Industrie im Mutterlande begünstigt hatten. Damit hatten sich die Kolonien einen Konkurrenten geschaffen, der ihnen einen Schaden brachte, der größer war als der Nutzen, den sie aus der Fernhaltung des ausländischen Zuckers von Frankreich zogen. Der Minister des Handels und der Landwirtschaft unterbreitete deshalb am 1. Juni 1839 der Deputiertenkammer ein Projekt, wonach die Zollgebühren für ausländischen Zucker stark gesenkt werden sollten. Zur Entschädigung der Kolonien schlug der Minister vor, gleichzeitig auch den Zoll für den Zucker der französischen Kolonien zu senken³⁴⁴. Der Vorschlag trat durch eine königliche Verfügung vom 21. August 1839 in Kraft³⁴⁵.

Da es danach aussah, daß bei der Belassung der hohen Zollansätze der Kolonialzucker ganz verdrängt und damit die entsprechende Einnahmequelle für den Staat versiegen würde, erhob der Finanzminister keinen Einspruch gegen die Zollreduktionen. Auch hatte ja der Fiskus in der Besteuerung des Rübenzuckers einen gewissen Ausgleich für den Verlust an Zolleinnahmen gefunden. Außerdem war an Stelle der übersetzten Exportprämie von 120 Franken pro 100 kg raffinierten Zuckers, die den Fiskus jährlich mehrere Millionen gekostet hatte, wieder der *Drawback* in Kraft getreten, wobei nur die tatsächlich bezahlten Einfuhrzölle zurückerstattet wurden. Dies bedeutete eine weitere Benachteiligung der Rübenzucker-Produzenten, die nun bei der Ausfuhr ihres Erzeugnisses nichts mehr erhielten.

Die Rübenzucker-Fabrikanten erhoben heftigen Protest und behaupteten, unter den neuen Bedingungen nicht existieren zu können. Tatsächlich gingen etwa ein Drittel der Betriebe ein, und die gesamte Produktion sank beträchtlich. Aber schon im Jahre 1840 hatte sich die Rübenzucker-Industrie den veränderten Verhältnissen angepaßt und dehnte ihre Produktion neuerdings aus³⁴⁶.

Gleich begannen die Kolonien wieder zu klagen. Baron Charles Dupin, Präsident der Delegation der Kolonien, forderte in einem

³⁴² Text des Gesetzes im *Moniteur* vom 27. Juli 1837. Komplizierte Ausführungsbestimmungen in einer königlichen Ordonnanz vom 4. Juli 1838. (Vgl. *Moniteur* vom 8. Juli 1838.)

³⁴³ Gesetz vom 3. Juli 1841 (Text im *Moniteur* vom 4. Juli 1841). Ausführungs- und ergänzende Bestimmungen in den Erlassen vom 25. Juni 1841 (vgl. *Moniteur* vom 11. Juli 1841), 16. August 1842 (vgl. *Moniteur* vom 19. August 1842) und 19. August 1845 (vgl. *Moniteur* vom 22. August 1845).

³⁴⁴ Rede des Ministers, wiedergegeben im *Moniteur* vom 2. Juni 1839.

³⁴⁵ Text der Verfügung und der ministerielle Rapport, der die Basis dazu bildete, im *Moniteur* vom 22. August 1839.

³⁴⁶ Vgl. Tabelle im folgenden Kapitel.

Schreiben an den Finanzminister vom 8. Juni 1841 ³⁴⁷ nichts anderes als den zwangsweisen Aufkauf aller Rübenzucker-Fabriken durch den Staat und das Verbot der Rübenzucker-Produktion. Der Schluß des ausführlichen Schreibens lautet: „Une seule solution, une seule mesure pourrait satisfaire tous les intérêts, servir le Trésor, être utile aux ports de mer et sauver les colonies. Cette mesure, l'abandon de la culture du sucre métropolitain, à laquelle nous vous prions de prêter la force de votre haute position, ce serait l'honneur de votre ministère de la faire triompher dans le Cabinet et dans les Chambres. Mr. Duchâtel et Mr. Cunin-Gridaine, et nous osons le dire; presque tous vos Collègues penchent pour cette mesure; elle est bonne en elle-même, salutaire pour nos finances, aujourd'hui si menacées! En 1840 elle était une mesure de prudence, en 1841 elle devint une mesure de nécessité pour le Trésor“.

Der Vorschlag zum Verbot der Rübenzucker-Fabrikation wurde von der Regierung ernsthaft erwogen. Es bestand die Alternative: Rückkauf der Fabriken und Verbot weiterer Produktion, oder stärkere Besteuerung des Rübenzuckers.

Die Steuerbehörde (*Administration des contributions indirectes*) unternahm im November 1841 eine Rundfrage unter den Rübenzucker-Fabrikanten; das Resultat dieser Rundfrage wurde in einer Liste zusammengestellt, die 366 Rübenzucker-Fabrikanten mit Namen und Adresse anführt ³⁴⁸. Etwa die Hälfte der Namen sind mit einem roten Kreuz bezeichnet; die Erklärung dafür lautet: „Les noms marqués d'une croix rouge indiquent les fabricants qui déclarent préférer à toute aggravation, le rachat de leur industrie“. Dies zeigt, daß sogar aus den Kreisen der Rübenzucker-Fabrikanten das Verbot teilweise begrüßt wurde; man hoffte, sich auf günstige Art einer wenig einträglichen Produktion zu entledigen.

Die Abklärung dieser „Zuckerfrage“ beanspruchte nicht weniger als fünf Sitzungen des *Conseil d'agriculture*, zwei des *Conseil des manufactures*, drei des *Conseil du Commerce* und außerdem zwei Generalversammlungen der drei Wirtschaftsräte.

Die Gemüter erhitzen sich derart, daß man zuletzt bereit war zu glauben, die beiden Konkurrenzprodukte, Rohr- und Rübenzucker, könnten überhaupt nicht nebeneinander betehen. Das Kern-

³⁴⁷ Manuskript befindet sich in den Archives Nationales im Karton F 12 2541.

³⁴⁸ Die Zusammenstellung (Manuskript) befindet sich in den Archives Nationales, im Karton F 12 2541. Dieser Karton enthält auch Bündel von Petitionen für und gegen das Verbot der Rübenzucker-Fabrikation und Vorschläge zur Abänderung der Besteuerung, verschieden je nach dem Interesse, das die Bittsteller vertraten.

problem wird zu Beginn einer der vielen Broschüren, die damals über die Zuckerfrage erschienen, folgendermaßen charakterisiert ³⁴⁹:

„1. L'industrie sucrière coloniale et l'industrie sucrière indigène peuvent-elles coexister en France?

„2. Si cette coexistence est possible, quels sont les moyens de la maintenir sans craindre le retour périodique des difficultés actuelles?

„3. Si l'industrie coloniale et l'industrie indigène ne peuvent subsister ensemble, quelle est celle qu'il faut sacrifier, et dans ce cas, doit-on y procéder par voie d'expropriation avec indemnité pour cause d'utilité publique?

„4. Enfin quelle est, dans l'un et dans l'autre cas, la part qu'il faut attribuer aux sucres étrangers dans notre mouvement commercial?“

Auch im Parlament ³⁵⁰ wurde die Frage des Verbotes der Rübenzucker-Fabrikation diskutiert. Die Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale setzte sich traditionsgemäß für die Erhaltung der Rübenzucker-Industrie ein und richtete zu diesem Zweck einen Appell an die beiden Kammern ³⁵¹; ihre energischen Forderungen sind am Schluß des Appells folgendermaßen zusammengefaßt:

„La Société d'Encouragement pour l'industrie nationale desire:

„Dans l'intérêt de l'agriculture, qui a un besoin indispensable de la culture de la betterave;

„Dans l'intérêt, bien entendu, des colonies, qui en présence du sucre de betterave, seront amenées à perfectionner l'extraction du sucre de canne, et dès lors, à doubler les produits de leur fabrication sans augmenter leur culture;

„Dans l'intérêt du commerce intérieur et extérieur;

„Dans l'intérêt du consommateur, de l'hygiène publique et du travail national;

„Dans l'intérêt de la France, si une guerre maritime venait à éclater;

„1^o Que la fabrication du sucre indigène soit maintenue,

„2^o Que l'on arrive à l'égalité des droits sur le sucre de betterave et le sucre colonial dans un délai qui ne compromette pas l'existence de l'industrie sucrière indigène“.

Sehr interessant ist der zweite Punkt. Die Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, die noch vor wenigen Jahren aufs heftigste gegen eine leichte Besteuerung

³⁴⁹ Pommier: „Rapport fait au Conseil Général d'agriculture . . . au nom de la commission chargée de l'examen de la Question des sucres“, Paris 1842, 36 S.

³⁵⁰ Sitzung vom 10. Januar 1843 und Sitzung vom 1. Mai 1843.

³⁵¹ „Observations adressées par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, à MM. les membres des deux chambres, sur le projet relatif aux fabriques de sucre“, wiedergegeben im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 42, Paris 1843, S. 57—65.

der Rübenzucker-Fabrikation protestiert hatte, forderte nun ganz im Gegenteil Gleichheit in der Behandlung des Kolonialzuckers und des bisher im Hinblick auf die Steuern bevorzugten Rübenzuckers.

Der Historiker und Politiker Louis Adolphe Thiers unterstützte im Parlament die Forderungen der *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale*. Es gelang ihm zuletzt, das vorgeschlagene Verbot zu Fall zu bringen. Dies brachte ihm die Benennung „zweiter Vater der einheimischen Zuckerindustrie“ ein ³⁵².

Am 2. Juli 1843 wurde die gleiche Belastung der beiden Zuckerarten verfügt, wobei jedoch eine stufenmäßige Angleichung der Besteuerung des Rübenzuckers an den Einfuhrzoll des Kolonialzuckers vorgesehen war, die sich über eine Frist von mehreren Jahren erstrecken sollte ³⁵³.

Die Rübenzucker-Fabrikanten leisteten fortan, im Verhältnis zur Produktionsmenge, ebenso hohe Abgaben an den Staat, wie die Hersteller des kolonialen Konkurrenzproduktes, und die Existenz der heimischen Zuckerfabriken wurde nie mehr in Frage gestellt. Damit hatte sich die französische Rübenzucker-Industrie endgültig durchgesetzt und konnte sich weiter ungestört entwickeln.

³⁵² Jean-Baptiste Dureau: „L'industrie du sucre depuis 1860“, Paris 1849, S. 6: „C'est surtout à M. Thiers, qui plus tard put justement se vanter d'être le second père de la sucrerie indigène, que cet acte de justice, et nous ajouterons de bonne politique économique est dû“.

³⁵³ Komplizierte ergänzende Bestimmungen zum Gesetz vom 2. Juli 1843 in den königlichen Ordonnanzen vom 7. August 1843, 14. August 1845 und 29. August 1846 (veröffentlicht im *Moniteur* vom 1. September 1846) sowie im Gesetz vom 31. Mai 1846 (veröffentlicht im *Moniteur* vom 4. Juni 1846).

10. Kapitel

Der Ursprung der französischen Rübenzucker-Industrie im Spiegel der Statistik

Mit großer Mühe hatte Chaptal als Innenminister während des Konsulates den Grundstein zur allgemeinen statistischen Erfassung der französischen Volkswirtschaft gelegt, was seinen Vorgängern im Amt, Lucien Bonaparte und François de Neufchâteau, und auch dem Statistiker Peuchet mißglückt war³⁵⁴. In der bewundernswerten Verwaltung des Kaiserreiches wurde die statistische Darstellung gefördert und auf die verschiedensten Gebiete ausgedehnt. Die Veröffentlichungen sind jedoch wenig zuverlässig, da sie die Lage in günstigem Licht zeigen sollten. Auch die geheimen Akten, die nur für die Regierung zusammengestellt wurden, sind mit Vorsicht zu betrachten, da sie zum Teil offensichtliche Irrtümer enthalten.

Bei aller notwendigen Kritik können dennoch bestimmte Zahlen ein nicht uninteressantes Bild vermitteln, besonders wenn sie anders aufgegliedert werden, als es in den bisweilen recht unübersichtlichen Statistiken jener Zeit geschah.

A) Die Zuckereinfuhr

In den Archives Nationales³⁵⁵ finden sich die Handelsbilanzen für die Jahre 1788, 1789 und 1809. Für den Zuckerhandel lassen sich daraus folgende Angaben entnehmen:

	1788	1789	1809
Einfuhr	90 107 500 kg	93 410 000 kg	8 358 100 kg
Ausfuhr	65 368 100 kg	69 814 000 kg	80 100 kg
Importüberschuß	24 802 400 kg	23 596 000 kg	8 278 000 kg

Es ist zu bemerken, daß vor der Revolution der größere Teil des eingeführten Zuckers wieder ausgeführt wurde, nachdem er in den französischen Raffinerien aus den verschiedenen braunen Rohstadien zum weißen Fertigprodukt verarbeitet worden war. Fast die Hälfte der Einfuhrmenge, die in der obenstehenden Statistik für das Jahr

³⁵⁴ In diesem Zusammenhang sei auf die Annales de statistique hingewiesen, bei denen hauptsächlich die vom Innenministerium gesammelten Zahlen Verwendung fanden. Diese Zahlen erhielten die Herausgeber der Zeitschrift laufend von Chaptal mitgeteilt. Die Annales statistique erschienen in den Jahren X—XII (1802—1804), sie gingen bei Chaptals Demission ein. Sie umfassen 9 Bände.

³⁵⁵ Im Karton AF IV 1243.

1809 angegeben ist, nämlich 3 411 500 kg, sind als *prises et saisies* aufgeführt, und nur der Rest gelangte direkt über den staatlich kontrollierten Weg ins Land. Die tatsächlich nach Frankreich gelangte Zuckermenge ist bedeutend größer, als in der letzten der drei Handelsbilanzen vermerkt ist, da während der Kontinental-sperre der Schmuggel sehr bedeutend war.

Im Floréal des Jahres IX verfaßte Innenminister Chaptal einen Rapport an die Konsuln, betitelt: „Résultats du Commerce Extérieur de la République pendant l'An 8“³⁵⁶: „On aperçoit que nos achats en Sucres et Caffés ont été beaucoup plus considérables que les années précédentes. En effet nous avons tiré de l'Etranger en l'An 7³⁵⁷ que 16 Millions pesant environ de Sucre et près de 6 Millions pesant de Caffés, tandis que les quantités de ces denrées reçues en l'An 8 s'élèvent pour le Sucre, à plus de 32 Millions pesant et pour le Caffé à près de 15 Millions pesant. Cette augmentation considérable dans nos achats en denrées Coloniales est une première cause de l'accroissement de nos importations“.

In einem Aufsatz, betitelt: „Résultats pour la France de l'Invention du Sucre de Raisin et de celui des Betteraves“³⁵⁸, den ein Genfer, Candolle Boissier, zu Beginn des Jahres 1811 an den Innenminister Montalivet sandte, findet sich eine Statistik von Zucker-Importen; angeblich ist sie nach den französischen Zollregistern zusammengestellt worden. Addiert man die nach Herkunft und Qualität aufgeteilten Angaben, so ergeben sich folgende Einfuhrmengen in Kilogramm:

1803	25 300 000 kg
1804	26 400 000 kg
1805	29 000 000 kg
1806	28 100 000 kg
1807	33 000 000 kg

Am 25 November 1811 unterbreitete Montalivet dem Kaiser einen Rapport³⁵⁹, dem eine Tabelle über die Kolonialwaren-Einfuhr für 1810 beilag. Aus dieser Tabelle lassen sich für den Zucker folgende Zahlen entnehmen:

Reguläre Zuckerimporte im Jahre 1810	671 782 kg
Beschlagnahmte Schmuggelware	4 590 276 kg
Totale offizielle Einfuhr	<u>5 262 058 kg</u>
Export	112 396 kg
Importüberschuß	<u>5 049 662 kg</u>

Leider konnten weder für die Jahre 1808 und 1809 noch für das für die Rübenzucker-Fabrikation wichtige Jahr 1811 mengenmäßige

³⁵⁶ Das Manuskript lag im Karton AF IV 1060 der Archives Nationales, es gehört aber eigentlich in den Karton AF IV 1318.

³⁵⁷ 1799/1800 nach christlicher Zeitrechnung.

³⁵⁸ Manuskript von 23 Quartseiten in den Archives Nationales im Karton F 12 1640.

³⁵⁹ Archives Nationales, Karton AF IV 1061, Manuskript No. 117.

Import-Zahlen gefunden werden. Für die Jahre 1812—18 ist die Zucker-Einfuhrmenge ersichtlich aus dem mehrbändigen Werk: „Statistique de la France“ ³⁶⁰, das vom ministère des travaux publics, de l'agriculture et du commerce veröffentlicht wurde:

1812	8 035 080 kg
1813	6 928 102 kg
1814	27 105 861 kg
1815	16 909 120 kg
1816	24 590 075 kg
1817	36 536 861 kg
1818	36 019 119 kg
1819	39 761 343 kg
1820	48 616 751 kg
1821	46 439 827 kg
1822	55 481 004 kg
1823	41 542 856 kg
1824	60 031 122 kg
1825	56 080 506 kg
1826	71 463 886 kg
1827	60 317 631 kg
1828	71 602 856 kg
1829	74 539 152 kg
1830	69 626 946 kg
1831	81 735 374 kg

Auffallend ist zunächst das sofortige sprunghafte Ansteigen der Zuckereinfuhr nach Aufhebung der Kolonialsperre. Claude-Anhelme Costaz, unter Napoleon Sekretär des Ministeriums der Manufakturen und des Handels, weist in seiner umfassenden Darstellung der französischen Wirtschaft ³⁶¹ auf einen besonderen Umstand hin, der beim Studium dieser Zahlen berücksichtigt werden muß: „Quoique la Hollande, la Belgique, le grand duché du Rhin, les territoires des villes de Hambourg, de Brême, de Lubeck et d'Osnabruck, le duché d'Oldenbourg, la Savoie, le Valais, le comté de Nice, le Piémont, la république de Gênes, la Toscane, le duché de Parme, la plus grande partie des Etats du Pape eussent été incorporés à la France, il ne fut néanmoins importé en 1812, que 8 035 80 kilogrammes de sucre brut et terré. L'importation, en 1813, fut encore moins considérable, n'ayant été que de 6 928 102 kilogrammes. Malgré la rétrocession, en 1814, des Pays dont il vient d'être question, il résul-

³⁶⁰ Die „Statistique de la France“ erschien in Paris in den dreißiger Jahren des letzten Jahrhunderts. Die hier wiedergegebenen Zahlen stammen aus dem Band „Commerce extérieur“, Tabelle auf S. 244/5.

³⁶¹ „Histoire de l'administration, en France, de l'Agriculture, des Arts utiles, du Commerce, des Manufactures, des Substances, des Mines et des Usines, accompagnée d'observations et de vues, et terminée par l'exposé des moyens qui ont amené le grand essor pris par l'industrie française, depuis la Révolution“, Paris 1832, 3 Bde. Das Zitat aus Bd. 2, S. 225—227.

ta de la réduction des droits à un taux raisonnable une consommation énorme, si on la compare à ce qu'elle était auparavant“. Tatsächlich beträgt die Zuckereinfuhr des Jahres 1814 rund das Vierfache des Vorjahres. Ein Teil dieser Einfuhr diente dem Nachholbedarf, sodaß die Zahl im folgenden Jahr wieder sank. Von 1815 an vergrößerte sich die Zuckereinfuhr mit jedem Jahr.

B) Die Zuckerpreise

Einer Tabelle: „Tableau des Prix des Denrées Coloniales en France en 1787 et de 1806 à 1810“³⁶² lassen sich folgende Kilogrammpreise für raffinierten Zucker entnehmen (die Preise gelten für Paris im Juli des betreffenden Jahres, ausgenommen für 1787, wo der Durchschnitt aus den Preisen in den Hafenstädten errechnet ist. Damals war die Einfuhr von raffiniertem Zucker noch nicht verboten wie in den späteren Jahren):

1787	2.60 Fr.
1806	2.36 Fr.
1807	2.26 Fr.
1808	6.30 Fr.
1809	6.40 Fr.
1810	8.20 Fr.

Aus einem Rapport von Collet Descostils über den vom Apotheker Drappiez im Jahre 1811 hergestellten Rübenzucker³⁶³ geht hervor, daß der Preis zu Beginn des Jahres 1811 sogar auf 10.50 Fr. anstieg. Nach der Deklaration der Kontinentalsperre durch das Dekret von Berlin (November 1806) änderte sich also auf dem Zuckermarkt zunächst fast noch gar nichts³⁶⁴. Erst durch die Ausschaltung der neutralen Schifffahrt durch das Mailänder Dekret (Dezember 1807) wurde die Zuckereinfuhr erschwert, sodaß der Preis auf das Vierfache stieg.

Die französischen Konsulate hatten die Aufgabe, regelmäßig über die Preise verschiedener Güter in ihren Bezirken Rapporte nach Paris zu senden. In den Archives Nationales findet sich eine Zusammenstellung, die interessante Angaben enthält: „Tableau du prix des denrées sur diverses Places de l'Europe d'après les dernières cotes parvenues à la division des Consuls (du 15 au 22 avril 1811)“³⁶⁵. Unter anderem werden in dieser Zusammenstellung die Preise für das Kilogramm unraffinierten Zuckers angegeben (umgerechnet auf französische Franken):

³⁶² Archives Nationales, Karton AF IV 1061.

³⁶³ Veröffentlicht im Moniteur vom 11. April 1811, sowie im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, Bd. 10, Paris 1811, S. 87 bis 90, und in den Archives des Découvertes, Bd. 4, Paris 1812, S. 371—376.

³⁶⁴ Vgl. auch den Rapport von Champagny vom 5. August 1807, der im Anhang vollständig wiedergegeben ist.

³⁶⁵ Manuskript aus den Archives Nationales, Karton F 12 616—617.

„Londres, le 11 janvier	—76
Petersbourg, le 19 février	1.62
Memel, le 2 mars	2.42—2.61
Königsberg, le 15 mars	2.79—3.12
Elbing, le 15 mars	4.35—5.76
Stralsund, le 15 mars	5.95
Francfort, le 17 avril	3.93—4.59
Trieste, le 28 mars	4.61
Paris	6.30—6.40“

Aus dieser Tabelle kann in großen Zügen die Wirkung der Verfügungen Napoleons abgelesen werden; wo seine Macht groß war, wurde die Sperre relativ gut eingehalten, und die Preise waren hoch. Weiter vom Kraftzentrum Paris entfernt waren die Chancen des Schmuggels besser und die Preise deshalb tiefer. Besonders interessant ist in dieser Hinsicht die niedrige Zahl für Petersburg, obwohl der Transportweg für Rübenzucker dorthin am längsten war.

Mit Recht betont Innenminister Montalivet am Ende des Rapports über die Unterstützung der Rübenzucker-Fabrikation, den er Napoleon am 18. März 1811 unterbreitete³⁶⁶, der größte Ansporn zur Erzeugung des neuen Produktes sei der hohe Stand der Preise. Diese seien für die Entwicklung der Rübenzucker-Industrie noch wichtiger als alle vorgeschlagenen Unterstützungsmaßnahmen. Somit war dafür die Kontinentalsperre tatsächlich von größter Bedeutung. Die temporäre Preissteigerung konnte aber nur eine kurze Scheinprosperität erzeugen, denn das Ende der Kontinentalsperre bedeutete zunächst auch das Ende der Rübenzucker-Fabrikation.

Leider konnten keine Zahlen ermittelt werden, um den Preissturz auf dem französischen Zuckermarkt unmittelbar nach Aufhebung der Kontinentalsperre zahlenmäßig zu erfassen. Aus den vom Jahre 1819 an verfügbaren Statistiken³⁶⁷ ist ersichtlich, daß die Preise eine Tendenz nach unten hatten. In Le Havre kosteten 50 kg Zucker im Jahresmittel:

1819	71.75 Fr.	1828	77.32 Fr.
1820	74.50 Fr.	1829	73.20 Fr.
1821	69.57 Fr.	1830	71.58 Fr.
1822	63.88 Fr.	1831	65.45 Fr.
1823	85.88 Fr.	1832	68.43 Fr.
1824	73.25 Fr.	1833	68.50 Fr.
1825	83.38 Fr.	1834	66.50 Fr.
1826	74.00 Fr.	1835	63.79 Fr.
1827	78.50 Fr.	1836	65.00 Fr.

Die Entwicklung der Detailpreise im Innern des Kontinentes entsprach mit ihrer sinkenden Tendenz den Veränderungen der Groß-

³⁶⁶ Im Anhang vollständig wiedergegeben.

³⁶⁷ Die Zahlen sind entnommen aus der Broschüre von Thomas-Marie-Adolphe Jollivet: „Question des sucres“, Paris 1841.

handelspreisen in den Hafenstädten. In Straßburg kostete ein Kilogramm Zucker ³⁶⁸:

1820	3.40 Fr.	1836	2.40 Fr.
1821	3.45 Fr.	1837	2.60 Fr.
1822	3.00 Fr.	1838	2.60 Fr.
1823	2.90 Fr.	—	—
1824	2.80 Fr.	1841	2.10 Fr.
1825	2.80 Fr.	1842	1.90 Fr.
1826	2.80 Fr.	—	—
1827	2.80 Fr.	1844	2.40 Fr.
—	—	1845	2.40 Fr.
1830	2.70 Fr.	—	—
—	—	1847	1.90 Fr.
1833	2.60 Fr.	1848	1.80 Fr.
1834	2.60 Fr.		
1835	2.60 Fr.		

C) Die Rübenzucker-Erzeugung und der französische Zucker-Verbrauch

Leider gibt es erst seit 1836 offizielle Preisstatistiken für den Rübenzucker, da vorher keine Abgaben auf die Rübenzucker-Fabrikation entrichtet werden mußten und deshalb darüber auch keine staatliche Kontrolle geführt wurde. Es finden sich jedoch in einer Schrift des späteren Kaisers Napoleon III. Schätzungen für die Jahre 1826—1835. Es handelt sich bei dieser Schrift um die „Analyse de la Question des Sucres“, die Louis Napoleon im Jahre 1842 während seiner Gefangenschaft im Fort Ham verfaßt hatte ³⁶⁹. Trotz der Gefangenschaft hatte der Autor, wie er in der Einleitung sagt, alle notwendigen Unterlagen zur Verfügung, sodaß die Zahlen im Tabellenanhang dieser Schrift in der Hauptsache richtig sein dürften.

Jahr	Erzeugung von Rübenzucker in kg (bis 1835 geschätzt)	Gesamter Zuckerverbrauch in Frankreich in kg	Anteil des Rübenzuckers im Verbrauch
1826	1 500 000	68 219 916	2,5 %
1827	2 200 000	55 988 931	3,9 %
1828	2 658 000	67 471 956	4 %
1829	4 380 000	69 382 752	6,3 %
1830	7 000 000	64 633 510	10,8 %
1831	9 000 000	76 908 174	11,7 %
1832	12 000 000	72 482 604	16,7 %
1833	20 000 000	76 499 662	26,2 %
1834	30 000 000	96 919 134	31 %

³⁶⁸ Die Zahlen stammen aus A. Hanauer: „Etudes économiques sur l'Alsace ancienne et moderne“, Bd. 2, Paris 1878, S. 262/3.

³⁶⁹ Diese Schrift findet sich in den „Oeuvres de Louis Napoléon Bonaparte, publiées par Ch. Ed. Temblaire“, 3 Bde., Paris 1848, im Bd. 2, S. 117—245.

Jahr	Erzeugung von Rübenzucker in kg (bis 1835 geschätzt)	Gesamter Zuckerverbrauch in Frankreich in kg	Anteil des Rübenzuckers im Verbrauch
1835	40 000 000	106 632 228	37,5 %
1836	48 968 805	105 565 496	46,4 %
1837	49 226 091	113 157 125	43,4 %
1838	39 199 408	103 201 173	37,9 %
1839	22 748 957	85 799 059	26,4 %
1840	26 959 897	112 051 343	24 %
1841	30 493 624	106 241 859	28,6 %

Auffallend ist zunächst das rasche Anwachsen der Rübenzucker-Produktion. In der ersten Zeit verdoppelte sich die erzeugte Menge ungefähr in Abständen von zwei Jahren. Die rückläufige Bewegung in den Jahren 1838 und 1839 ist auf die im vorangehenden Kapitel beschriebenen Änderungen der Steuer- und Zollgesetzgebung zurückzuführen. Bei der raschen Vergrößerung der Rübenzucker-Fabrikation ist allerdings zu berücksichtigen, daß gleichzeitig der gesamte Zuckerverbrauch in Frankreich anstieg. Der Zucker, im 18. Jahrhundert noch als Luxusgut betrachtet, wurde allmählich für den größeren Teil der Bevölkerung ein viel verwendetes Nahrungsmittel. Aber auch bei den Zahlen, die den prozentualen Anteil des Rübenzuckers im Verbrauch zeigen, ist eine rasche Zunahme festzustellen.

Die große Zunahme des allgemeinen Zuckerverbrauchs in Frankreich geht besonders deutlich aus folgenden Zahlen hervor ³⁷⁰:

1812	8 035
1817	36 579
1827	52 797
1837	109 259
1855	160 852

Der Versuch einer graphischen Zusammenstellung der Tabellen, der schon wegen der Verschiedenheit der Quellen von zweifelhaftem Wert ist, ergab ein recht unübersichtliches Bild, sodaß auf dessen Wiedergabe verzichtet wird. Die Entwicklung läßt sich jedoch auch direkt aus den Zahlen ersehen: Während der Kontinentalsperre sank die Zuckereinfuhr nach Frankreich, und die Preise stiegen stark an. Nach Aufhebung der Sperre vergrößerte sich die Einfuhr plötzlich, und die Preise brachen zusammen. Im weiteren zeigten die Preise eine leicht sinkende Tendenz, während anderseits der französische Zuckerkonsum sich rasch vergrößerte. Der zusätzliche Bedarf wurde weitgehend durch den Rübenzucker gedeckt, dessen Produktion Mitte der zwanziger bis Mitte der dreißiger Jahre des letzten Jahrhunderts außerordentlich schnell anstieg. Die Interessenvertreter der kolonialen Rohrzucker-Industrie bewirkten eine kurze Stagnation ihrer Konkurrenz, bis die Existenz der Rüben-

³⁷⁰ Hélot, Jules: „Le sucre de betteraves en France de 1800 à 1900“, Cambrai 1900, S. 211.

zucker-Industrie durch die Regierung gesichert und geschützt wurde. Aus hier nicht wiedergegebenen Zahlen geht hervor, daß die Rübenzucker-Industrie dann seit Mitte der vierziger Jahre bis Ende des letzten Jahrhunderts ein ziemlich regelmäßiges, andauerndes Wachstum zeigte.

Zusammenfassung

Die Entwicklung der französischen Rübenzucker-Industrie verlief in drei Phasen:

1. Phase: Der Rübenzucker wurde in Preußen entdeckt (Margraf 1747) und dort erstmals in größerem Maßstab hergestellt (Achard, seit 1799). Das französische Institut National ließ im Jahre 1800 die Methode Achards überprüfen und kam zum Schluß, die Fabrikation des Rübenzuckers sei unrentabel. Die beiden damals in Frankreich errichteten Rübenzucker-Fabriken brachten nur Verluste und mußten ihren Betrieb bald wieder einstellen.

2. Phase: Die im Jahre 1806 von Napoleon verhängte Kontinentalsperre und die damit verbundene Abdrosselung der Einfuhr aus den Kolonien schufen in Europa eine Lage, bei der die Herstellung eines Ersatzproduktes für den kolonialen Rohrzucker als dringend notwendig erschien. Es wurde versucht, aus einer ganzen Reihe von pflanzlichen Stoffen Zucker zu gewinnen. Nach mancherlei Versuchen konzentrierte sich das Interesse der Produzenten vorerst auf den Traubenzucker. Nach einigen Jahren gelangte man jedoch zur Erkenntnis, daß der Traubenzucker sich nicht als Ersatzprodukt eigne; die Versuche mit dem Rübenzucker wurden wieder aufgenommen (1810). Auf Grund dieser neuen Versuche wurde der Rübenzucker nun als tauglich befunden und als dem Rohrzucker gleichwertig erklärt. Napoleon interessierte sich selber sehr für die Rübenzucker-Fabrikation und erkannte als einer der ersten ihre große Bedeutung. Er erließ im März 1811 ein Dekret, wonach jedem Departement ein bestimmtes Kontingent zum Anbau von Runkelrüben vorgeschrieben wurde; gleichzeitig stiftete er einen Fonds von einer Million Franken zur Förderung der Rübenzucker-Fabrikation. Zu Beginn des Jahres 1812 befahl er die Errichtung von staatlichen Zuckerfabriken und von Schulen zur Erlernung der Fabrikationsmethoden. Die Rübenzucker-Industrie vergrößerte sich relativ rasch; die Erwartungen der Regierung wurden aber trotzdem nicht in vollem Umfange erfüllt. Der Aufbau und die Einrichtung der französischen Rübenzucker-Fabriken erfolgte weitgehend nach dem Muster derjenigen in Preußen.

Mit der Aufhebung der Kontinentalsperre und dem Sturz Napoleons nahm diese Entwicklung ein jähes Ende. Die junge Industrie war noch nicht genügend erstarkt und konnte der Konkurrenz nicht standhalten, die sich aus der plötzlichen, gewaltigen Einfuhr von Kolonialzucker nach dem Regimewechsel ergab. Von den 150 Fabriken, die im Jahre 1813 in Betrieb waren, brachen beinahe alle zusammen. Einige wenige Männer traten allerdings nach wie vor mit Überzeugung für die Rübenzucker-Industrie ein. So warb vor

allem Chaptal in seinen Schriften unermüdlich für die Wiederaufnahme der Rübenzucker-Fabrikation; der Unternehmer Crespel-Dellisse tat das gleiche durch das wegleitende Beispiel seiner Musterfabrik in der Nähe von Arras.

3. Phase: In der Mitte der zwanziger Jahre des 19. Jahrhunderts wurde die Rübenzucker-Fabrikation in Frankreich wieder in größerem Maßstabe aufgenommen, geschützt durch protektionistische Zollansätze, die allerdings nicht im Interesse der Rübenzucker-, sondern der Rohrzucker-Industrie der französischen Kolonien erlassen worden waren. Von der Öffentlichkeit und der Regierung zunächst unbeachtet, breitete sich die Rübenzucker-Industrie erfolgreich aus. In der Folge bekämpften die Interessevertreter der französischen Kolonien die im Mutterland entstehende Konkurrenz; die Regierung erwog sogar zeitweise ein gänzliches Verbot der Rübenzucker-Fabrikation. Dieses Verbot wurde jedoch nicht erlassen, wohl aber die bisherige steuerliche Bevorzugung der Rübenzucker-Industrie aufgehoben: Im Jahre 1843 wurde die Steuerbelastung des Rübenzuckers den Zöllen auf den Kolonialzucker angeglichen. Nunmehr konnte die Entwicklung der Rübenzucker-Industrie nicht mehr gefährdet werden, und ihre Stellung in der französischen Volkswirtschaft war endgültig gesichert.

Anhang

- I. Unveröffentlichte Manuskripte aus den
Archives Nationales
- II. Literaturverzeichnis

Unveröffentlichte Manuskripte aus den Archives nationales

Ministère de l'Intérieur

Paris le 5 août 1807

Rapport à sa Majesté l'Empereur et Roy.

Sire

J'ai l'honneur de mettre sous les yeux de Votre Majesté ainsi qu'elle l'a désiré, le Tableau du prix des Sucres et des variations qu'il a subi depuis deux ans.

Je les ai comparés avec les variations survenues dans le Tarif des Douanes.

Cette comparaison montre 1^o que le prix des sucres ne s'est pas élevé en raison de l'augmentation des droits.

2^o Que la hausse n'a été que passagère.

3^o Que la baisse principale dans l'automne 1806 concoure avec les négociations de paix et fut probablement l'effet des espérances qu'elle faisait naître.

Lorsqu'elles se sont évanouies, le défaut de consommation, effet inévitable du renouvellement de la Guerre continentale, n'a pas permis le prix de reprendre d'une manière sensible.

La baisse des prix au printemps dernier est moins forte qu'on ne le suppose, elle me paraît tenir à quatre causes principales.

1^o Cette époque est ordinairement celle où les sucres sont à bas prix pour la raison que l'entrée de l'hiver est le moment des ventes.

2^o Les six premiers mois de 1806 ont offert, surtout dans les grandes villes, et à Paris principalement une réduction très sensible dans la consommation, effet de gêne générale et de la langueur des Manufactures.

3^o Les arrivages abondantes en 1806 ont constitué dans les premiers mois de 1807 et surtout en Mars et Avril dans une proportion qui exédoit nos besoins et ont encore accru la masse des approvisionnements. Les américains en particulier ont beaucoup versé.

4^o Enfin les espérances de paix renouvelées d'abord par les rapides triomphes de Votre Majesté, ensuite par la nouvelle des Négoci-

ciations, enfin sur les lueurs de la paix générale³⁷¹ qu'on a cru apercevoir dans les traités de Tilsitt, ont achevé par la confiance qu'ils ont inspiré, de multiplier les offres des Vendeurs.

Je suis avec un profond respect
Sire
De Votre Majesté Impériale et Royale
le très obéissant, très fidelle
très dévoué serviteur et Sujet
Champagny³⁷².

Ministère de l'Intérieur.

1 er Juin 1808

Note pour Sa Majesté.

Les Denrées Coloniales éprouvent un surencherissement si rapide qu'on ne pourrait plus s'expliquer comment il se trouve des acheteurs de coton de fernambouc à 5 et 6 francs, et de café à 8 fr., si l'on ne remarquait très bien que le bénéfice enorme fait sur ces denrées est devenu l'objet d'un agiotage dans lequel on voit mêlés des gens de toutes classes, ce qui ne ressemble pas mal au Commerce bizarre qui se faisait du tems des assignats. Sans doute ces denrées sont rares; mais les prix ne sont pas en rapport avec la disette qu'on en éprouve.

Cette manie d'acheter des denrées par Spéculation pourra parcouir encore beaucoup de degrés; mais on ne saurait y remédier.

En mettant ces considérations sous les yeux de Sa Majesté, le Ministre se permet de lui faire remarquer que s'il était possible de frapper de quelque crainte les hommes cupides qui se livrent sans frein, non au Commerce mais au monopole des Denrées Coloniales, on leur inspirerait quelque prudence et que peut être se hazarderaient-ils moins, d'abord à garder en magasin, et ensuite à payer trois ou quatre capitaux pour un. Mais en indiquant ce remède, le Ministre convient qu'il ne sait ce qu'il faudrait faire ou ce qu'il faudrait dire. Il sait pardessus tout que Votre Majesté seule pourrait trouver ou réaliser de semblables ressources. Jusque là, il faut se résigner à voir le desordre subsister et probablement s'accroître³⁷³.

³⁷¹ Das Wort „générale“ ist durchgestrichen und darüber steht „maritime“.

³⁷² Manuskript aus dem Karton AF IV 1060. Vgl. 16. Kapitel.

³⁷³ Am Schluß des Berichtes steht nur ein Haken statt Formel und Unterschrift. Der Verfasser ist zweifellos Crétet, der bis zum 1. Oktober 1809 Innenminister war und durch Montalivet abgelöst wurde. Manuskript aus dem Karton AF IV 1060, Blatt No. 119. Vgl. 3. Kapitel, in dem dieses Manuskript erwähnt ist.

Paris le 31 juille 1810

J'ai l'honneur d'adresser à votre excellence le rapport et l'instruction remis, sur le sucre de raisin

Comme il convient de donner a cette instruction la plus grande publicité et de ne plus la laisser altérer par l'impression, je prie votre excell de m'en faire adresser les épreuves pour que je les corrige

Vous penserez sans doute qu'il importe de la faire insérer dans tous les journaux, d'après imprimé, et d'adresser en novembre le dernier a tous les prefets

j'ai l'honneur de vous presenter l'hommage de tous mes sentimens

Le Sent. Chaptal
Cte de Chanteloup ³⁷⁴.

Ministère de l'Intérieur.

•

Paris, le 18 Mars 1811.

Rapport à Sa Majesté l'Empereur et Roi, Protecteur de la Confédération du Rhin.

Proposition d'accorder des primes pour la fabrication du sucre de betteraves.

Sire.

Votre Majesté m'a ordonné de lui présenter sur la fabrication du sucre de betteraves un rapport qui fait connoître quelles sont les personnes qui se sont livrées à cette fabrication; quel est le nombre actuel des fabriques, quels en ont été les produits, et les encouragemens qu'il conviendrait de donner aux fabricants.

J'ai l'honneur de représenter à Votre Majesté que les renseignemens qui m'ont été fournis par la correspondance ne sont ni assez complets ni assez exacts pour répondre aux questions qui me sont faites. Néanmoins pour satisfaire autant qu'il m'est possible aux ordres de Votre Majesté, je mets sous Ses yeux la nomenclature des départemens où cette fabrication est plus généralement suivie avec l'indication des personnes qui ayant tenté des expériences plus ou moins en grand ont eu des espérances de succès.

³⁷⁴ Eigenhändig geschriebener Brief Chaptals aus dem Karton F 12 1565. Im Gegensatz zu diesem Manuskript wurden die anderen, die hier wiedergegeben sind, diktirt und nur vom jeweiligen Verfasser unterzeichnet. Vgl. 5. Kapitel, in dem dieses Manuskript erwähnt ist.

Dans le département du Calvados les Sieurs Poitrineau et Pestel, ont monté un établissement en grand à Cormeilles près Caen. Le Préfet m'a promis un rapport exact sur cet établissement et a demandé qu'il fut sursi à la distribution des Primes jusqu'à de son Rapport.

Dans la Hollande Son Altesse Sérénissime le Prince Archi Trésorier de l'Empire m'a fait savoir que l'extraction de sucre de betteraves faisoit des progrès et qu'on en fabriquoit beaucoup à Groningue. Cette fabrication y a pris depuis une nouvelle extension. Il paroît qu'une très grande étendue de terrain va être consacré cette année à la culture de la Betterave et que déjà il a été mis dans le Commerce des Syrops et Sucres résultant de ce travail.

J'ai déjà nommé dans un précédent rapport à Votre Majesté qu'un riche Propriétaire du département du Doubs le Dr. Scei, y avoit établi une manufacture de ce genre et avoit ensemencé en betteraves quatre Vingt Arpens qui lui ont fourni Cinq Cent Mille kilogrammes de ces racines dont on pouvoit espérer un Produit de Vingt à Trente Milliers de Sucre raffiné.

J'ai dit dans le même Rapport que le Sr Mohr Propriétaire à Spire dans le Département du Mont-Tonnerre avoit semé Quatre Vingt hectares de terrain en betteraves qu'il se proposoit de convertir en sucre, et pour la quelle opération je lui avois promis qu'il seroit admis à concourir pour les primes que Votre Majesté voudroit bien décerner aux fabricateurs du sucre de Raisin. Onze quintaux métriques de Betterave lui avoient produit Soixante Dix kilogrammes de Sucre brut et une même quantité de Melasse, ses frais montèrent à Vingt Sept francs trois centimes et le Marc servit à la nourriture des Bestiaux.

Au surplus le Sr Mohr avoit aggrandi sa fabrique et l'avoit mis en état d'extraire Deux Cent Quintaux de Syrop par mois pour tirer parti de ses Quatre Vingt hectares de terrains ensemencées en betteraves.

Ce même particulier a augmenté de zèle et d'efforts pour extraire du sucre indigène. Il a tenté des expériences analogues sur les Turneps et il avoit dans le courant du mois dernier Trois Cent Quatre Vingt Deux kilogrammes de Syrop de cette Racine en cristallisation. Cette dernière opération est surveillée par les autorités locales comme un objet dont la réussite tendra à multiplier les éléments de notre prospérité publique.

Dans le Département des Bouches du Rhin le Sr Vanroggen de Nimègue a communiqué ses procédés pour la fabrication du Sucre de betterave, il a adressé des échantillons de Syrop dont il fera connoître ultérieurement le prix avec l'Etat comparatif des dépenses.

Un employé de la Préfecture du Nord a temoigné du zèle pour introduire cette même fabrication dans le Département. Il a pris l'initiative sur cet objet et j'ai cru devoir lui faire payer sur les dépenses départementales une somme de Trois Cent francs à titre

d'encouragement. Cette circonstance lui a valu de trouver des associés pour suivre en commun l'extraction du sucre de betterave.

Un autre particulier le Sr Drapiez pharmacien à Lille a fabriqué une grande quantité de Syrop pour sa Pharmacie et il a converti une portion en excellent sucre blanc.

D'après les Calculs faits une récolte de cinquante Mille kilogrammes de betteraves produiroit Quatre Cent soixante Treize kilogrammes de Sucre blanc.

Le Préfet du Nord m'a recommandé les travaux du Sr Drapiez.

Dans le Département d'Ille en Vilaine le Sr Bon Duval a présenté à la Société des Sciences et Arts de Rennes un échantillon de sucre brut et raffiné qui avoit été extrait du suc de betteraves. Ce sucre parut réunir les qualités et les avantages du Sucre de Cannes.

Le Préfet de l'Isère m'a annonce que dans son Département les essais de cette fabrication avoient été suivis de succès. Conformément à sa demande il recevra sur cette fabrication quelque exemplaires de l'instruction que j'ai fait imprimer en ce moment.

Dans le Département de l'Ourte les Sieurs Combaire, Médecin, et Lafontaine, Pharmacien à Liège se sont livrés à la fabrication en grand du sucre de betteraves. Ils ont extrait environ Deux Mille kilogrammes de Syrop. Le Préfet m'a adressé avec leurs observations les procédés qu'ils ont suivis et il m'a fait espérer que ces particuliers fabriqueroient plus en grand cette année.

Le Préfet du Puy de Dôme m'a mandé que le Sr Guérin s'étoit occupé dans son département de la fabrication du sucre de betteraves et qu'il lui avoit témoigné le désir au moyen d'un secours qui lui sera accordé d'aller recueillir en prusse des instructions nouvelles et plus précises relativement à cette fabrication.

Je n'ai pas cru devoir lui accorder ce secours qui devenoit inutile par la prochaine publication d'une instruction particulière à ce sujet.

Dans le Département de la Roer la fabrication du Sucre de betteraves a été suivie par les frères Herbem et Urdinger, et j'en ai aussi rendu Compte à Votre Majesté. J'ajouterai seulement que ces deux particuliers ont fabriqué en grand et leur zèle les a portés à envoyer en Sélésie une personne de confiance qui a été reçue favorablement dans la fabrique de Mr le Baron de Kopyy.

On s'est occupé de cette même fabrication dans le département de Rhin et Moselle dont le Préfet m'a transmis des échantillons d'une très belle cassonade par le Sr Anthoine qui demandoit un encouragement de Cinquante Mille francs pour former un établissement plus en grand. Je n'ai pas cru que cette demande doit être prise en considération: Elle exidoit la borne d'Economie que doit se prescrire l'administration générale et celle d'une juste repartition des faveurs du Gouvernement entre les personnes concourant au même but pour remplir avec zèle et succès les vues d'utilité générale et du bien public.

Il est utile de rappeler à Votre Majesté les succès qu'a obtenu Mr Deyeux dans la fabrication du sucre de betteraves. Il est parvenu à améliorer les procédés des Chimistes Allemands et son instruction qu'il m'a présenté et que je publierai incessamment opérera un très grand bien dans tous les départemens où cette fabrication ne peut manquer de fixer l'intérêt particulier et offrir des avantages certains aux cultivateurs.

Le Sr Barruel Chef des travaux chimiques de l'Ecole de médecine que Mr Deyeux s'étoit adjoint pour ses derniers travaux relatifs au sucre de betteraves concourut à la réussite de cette opération qui a produit au raffinage plusieurs pains de sucre parfaitement cristallisé d'une grande blancheur, brillant, sonore en un mot jouissant de toutes les propriétés du plus beau sucre de Cannes. Un de ces pains a été offert à Votre Majesté qui a daigné le recevoir avec bienveillance. J'ai l'honneur de lui en apporter d'autres aujourd'hui.

Il ne reste maintenant aucun doute sur la possibilité d'extraire des betteraves en France un sucre d'une qualité parfaite. Il ne s'agissoit plus que de déterminer le prix auquel il devoit revenir, et un nouveau travail des Sieurs Barruel et Maximin Isnard a rempli le but de cette importante recherche. Ils m'ont présenté un Rapport dans lequel ils rendent compte de leurs opérations dont les résultats peuvent servir de base aux fabriques de ce genre que l'on voudroit établir.

Les Sieurs Barruel et Isnard ont opéré sur Cinq Mille kilogrammes de betteraves qui leur ont produit Soixante Quatorze kilogrammes de moscouade, le prix d'achat de la matière première avec ceux de la fabrication leur sont revenus à la somme de Deux Cent Quarante Six francs Six centimes.

En divisant cette somme par 74 c'est à dire par le nombre de kilogrammes de moscouade obtenu on voit que le kilogramme leur est revenu à Trois francs Trente Trois Centimes. Ils ont soumis au raffinage Quarante kilogrammes de Moscouade qui ont donné en sucre de diverses qualités Trente Cinq kilogramme quatre Dixièmes et Cinq kilogrammes trois Dixièmes de sirop.

En portant les frais de raffinage et terrage à Vingt Cinq Centimes par kilogramme de Moscouade, le sucre raffiné revient à quatre francs quatre centimes le kilogramme, prix qui seroit diminué si l'on tenoit compte des produits de la Vente des Sirops, Melasses et des Marcs.

Il faut encore remarquer que ces fabricants ont payé les betteraves trois fois plus cher qu'elle ne leur auroient coûté s'ils les eussent cultivées eux mêmes et en adoptant leurs procédés à une exploitation de Deux Cens hectares cultivés en betteraves, ils en ont calculé la dépense et le produit, et il en résulte que le kilogramme de sucre brut ne reviendrait qu'à Quatre Vingt Dix Huit Centimes.

Quarante kilogrammes de sucre brut se réduisent à Trente Cinq quatre dixièmes kilogrammes de sucre raffiné et la dépense pour cette fabrication étant de Vingt Cinq Centimes par kilogramme de sucre brut on voit que le sucre raffiné ne devrait revenir qu'à un franc Quarante Centimes le kilogramme.

MM Barruel et Isnard m'ont adressé des propositions pour la formation d'un établissement qui serviroit en quelque sorte d'Ecole, qui sera l'objet d'un rapport spécial.

Quoique tous les résultats dont je viens d'avoir l'honneur d'entretenir Votre Majesté ne soient encore que des fruits partiels, ils sont cependant de nature à faire concevoir de grandes espérances pour les succès de ce nouveau genre d'industrie, et il importe d'exiter à cet égard le zèle des propriétaires et des cultivateurs en offrant des primes convenables aux résultats de leurs travaux.

Je pense qu'il seroit utile aussi de faciliter l'Etablissement de quelques fabrications en grand du sucre de betterave! Votre Majesté a pu remarquer que le plus ou moins de soins dans cette fabrication, les procédés plus ou moins parfaits influoient singulièrement sur la bonté ou les mauvaises qualités des moscouades et sucres à obtenir, il en résulté que des Etablissements en grand deviennent indispensables afin de donner des exemples certains d'une bonne pratique. Mais des établissemens en grand demandent des fonds assez considérables et il est à craindre que des particuliers instruits et zélés ne se trouvent arrête par le défaut de ressources suffisantes pour de pareilles entreprises. Il les tenteroient probablement s'ils étaient aidés par le Gouvernement ou par des encouragemens ou par des prêts que Votre Majesté voudroit m'autoriser à leur faire sous la forme de remboursement et en prenant pour la Garantie des sommes prêtés toutes les précautions d'usage et je pense qu'un Crédit de Cinq Cent Mille francs me seroit nécessaire tant pour les avances à faire que pour les primes à accorder.

Les primes ne devraient être obtenues que pour l'exédant d'une quantité déterminée de sucre de Betteraves; Car il s'agit surtout d'encourager les fabrications en grand. On n'auroit droit à la prime que lorsque les produits seroient plus que des essais. Nous ne sommes déjà plus à des tâtonnemens aujourd'hui. Par cette mesure on évitera de multiplier les dépenses.

A cet égard je désirerois que Votre Majesté voulut bien fixer la prime à décerner pour l'extraction des sucres indigènes à la somme de Vingt Centimes par kilogramme de sucre brut et à Trente Centimes par kilogramme de sucre raffiné au dessus de Cent kilogrammes. Cette récompense assez forte dans les grandes résultats de la fabrication me paroitroit de nature à exiter utilement l'intérêt des propriétaires et des fabricateurs.

Elle est combinée de manière à offrir plus d'avantage à faire du sucre raffiné que du sucre en état de moscouade. Quoique ces primes ne soient pas très fortes, elles pourront cependant exiger une somme assez considérable car le prix du sucre de Cannes est un appât très puissant pour ce genre d'industrie. Votre Majesté ne fait qu'y ajouter; Mais le principal attrait, le motif déterminant, est dans la cherté des sucres des Colonies.

D'après ces considérations j'ai l'honneur de soumettre à Votre Majesté le projet de Décret que cette circonstance exige.

Je suis avec le plus profond Respect,
Sire,
le très humble, très soumis, très fidèle
Serviteur et Sujet

Montalivet ³⁷⁵.

Ministère de l'Intérieur

Paris, le 25 Mars 1811

Rapport à sa Majesté l'Empereur et Roi,
Protecteur de la Confédération du Rhin.

Rapport sur des encouragemens à donner
à la fabrication du Sucre de Betterave ³⁷⁶.

Sire,

De grands résultats et des succès inattendus doivent dans tous les genres signaler le règne de Votre Majesté; l'industrie françoise se fait notamment remarquer par d'importants efforts, et cette époque si célèbre dans les faits de l'histoire des nations pour l'art militaire et pour la politique, le sera aussi par les arts utiles auxquels Votre Majesté aura donné la naissance et par ceux dont elle aura fixé les progrès. L'industrie agricole surtout si favorisée par le sol et par le climat, s'est montrée jalouse de seconder vos projets généreux pour l'affranchissement du continent; déjà à la voix de Votre Majesté, elle a commencé à faire naître le coton, dont la manutention venait d'être portée en France à un haut degré de perfection. Déjà le pastel

³⁷⁵ Manuskript No. 157 aus dem Karton AF IV 1289. Dieses Manuskript ist erwähnt im Kapitel 16.

³⁷⁶ Randbemerkung mit anderer Schrift.

renait sur un sol qu'il enrichissait du temps de nos ancêtres; et l'art d'en extraire l'indigo sort d'un long et profond oubli. Enfin le sucre dont l'habitude a fait un besoin, était encore l'objet d'une immense exportation de numéraire; le sirop de raisin fabriqué à l'envi sur tous les points de la France a procuré une substance sucrée jusqu'à lors inconnue et qui dès cette année a diminué d'une manière notable, l'emploi de ce sucre des colonies dont nos ennemis croyaient toujours nous faire payer le tribut. Un effort plus grand restait encore à faire, Votre Majesté a voulu qu'on trouvât en France même, un sucre indigène qui remplaçât celui des colonies, elle a désiré que ce sucre fût aussi savoureux, aussi commercable que celui des cannes, et que son prix marchand ne fût pas plus élevé; le sucre de betterave dont je mets aujourd'hui des échantillons sous les yeux de Votre Majesté remplit toutes ces conditions et ce ne sont pas, Sire, de simples essais le laboratoire qui ont produit ces résultats, ce ne sont pas ces apperçus destinés seulement à faire partie du domaine de la Science, ici la fabrication est assez considérable et assez étendue pour garantir des succès, l'art a été parfait presque aussitôt qu'il a été créé, plusieurs entreprises se font remarquer en ce moment. Un regard de Votre Majesté assurera leur multiplication jusqu'au tems nécessaire pour fournir à la consommation de l'Empire. Tout semble présager à ce nouveau travail les plus heureux résultats, l'extraction du sucre de betteraves est moins difficile à opérer que celui de cannes même; la plante qui fournit ce sucre est d'une culture aisée, elle convient à la plus grande partie des terres de la France, particulièrement au départemens du nord pour lesquels le climat semblait ne devoir jamais laisser espérer un semblable produit. La betterave est une des meilleures plantes qu'on puisse employer à la nourriture des bestiaux, elle est une des plus productives, et elle exerce une heureuse influence sur l'amendement des terres et les dispose favorablement à la production des céréales. L'extension de sa culture doit être assurée par de si grands avantages, et d'ailleurs la portion de terrain nécessaire à fournir les betteraves dont on pourroit extraire tout le sucre qu'il faut à notre consommation, n'excédant pas trente cinq mille hectares, il suffit que chacun des départemens de l'Empire fournisse un contingent de culture de ce genre, depuis cent hectares pour ceux qui sont les moins propres à ce produit jusqu'à quatre cent hectares pour ceux que la nature a le plus favorisés sous ce rapport. Il faut deux cent hectares de terrain pour obtenir 88 800 kilogrammes de sucre, et former un grand établissement de ce genre; en divisant les départemens de l'Empire en quatre classes ainsi que j'ai l'honneur de le proposer à Votre Majesté, ceux de première classe au nombre de 48 cultiveroient chacun 400 hectares et fourniroient à l'entretien de deux grands établissemens, ceux de la seconde classe au nombre de 25 en cultiveroient seulement 300 et fourniroient à l'entretien d'un grand et d'un petit établissement, ceux de la troisième classe et de la quatrième cultiveroient 200 et 100 hectares et auroient des ateliers proportionnés.

Je ne puis douter, Sire, que partout les Préfets et leurs administrés n'aillent au delà du but qui leur est assigné, et l'intérêt privé si puissant encore pour déterminer les entreprises particulières, agira efficacement dans cette circonstance, puisqu'il est démontré d'après les procédés dont Votre Majesté m'a autorisé à publier la connaissance que le kilogramme de sucre brut ne coutera pas plus de 98 centimes et que raffiné; il reviendra au plus à un franc quarante centimes.

Un des moyens les plus puissans, Sire, de hâter et de consolider l'extension de cette heureuse découverte, serait de donner aux Propriétaires et aux fabricants, l'assurance que pendant plusieurs années encore, les droits à l'importation du sucre et des autres denrées coloniales seront maintenus, et même que le sucre de cannes sera à jamais prohibé, dès que la fabrication du sucre de betterave sera suffisamment étendue. Cette mesure qui ôtera aux ennemis de la France l'espoir d'exposer leurs marchandises en concurrence dans nos marchés, portera la sécurité chez nos fabricants, et excitera un zèle dont le prix ne sera pas incertain. Votre Majesté a déjà daigné manifester l'intention de donner des récompenses directes à ceux qui se seront distingués dans cette lice honorable; et sans doute le regard qu'elle leur promet, le bonheur d'avoir contribué à l'accomplissement de ses généreux desseins, et de lui prouver leur amour et leur reconnaissance, seront pour ceux qui se livreront à ce travail le plus grand véhicule et la première récompense.

Néanmoins, pour encourager les plus timides, j'aurai l'honneur de proposer de décider qu'il sera accordé une prime sur les quantités de Moscouade ou de sucre fabriqué.

Dans un précédent rapport j'ai soumis à Votre Majesté l'établissement de deux écoles pratiques dont l'état fait les fonds, l'une dans le département du Nord, l'autre dans celui du Bas Rhin. Les propriétaires et les manufacturiers adressés par les Préfets y pourront suivre les procédés de la fabrication du sucre et les opérations se feront sous leurs yeux. Ils y concouroient même autant que le local et l'ordre des travaux pourront le permettre.

La réunion de ces divers moyens ne permet pas de douter que dans très peu d'années la France ne possède une nouvelle source de richesse, tirée de son propre sein, et qu'il n'y reste de plus annuellement 60 000 000 f. au moins en numéraire qui sans cela passeraient à des peuples étrangers pour notre approvisionnement de sucre.

Et ainsi, comme l'a dit Votre Majesté, l'administration anglaise aura perdu par son obstination plusieurs des objets les plus importants de son commerce, et si à une certaine époque, la découverte de l'Amérique a opéré une révolution dans quelques arts et dans quelques objets de consommation de l'ancien monde, la politique

de l'Angleterre et les progrès de la Chymie auront amené dans ces derniers tems une révolution contraire.

Je suis avec le plus profond respect,
Sire,
de Votre Majesté Imperiale et Roiale
Le très humble, très soumis, très
fidele Serviteur et Sujet

Montalivet ³⁷⁷.

Note à Sa Majesté sur la situation de l'industrie et notamment sur celle des principales manufactures de Soye, de Laine, de Coton et de Chanvre et de Lin et sur les résultats de la fabrication de l'indigo Pastel et du Sucre de Betterave en 1812—1813.

Remise à S. M., le 12 août 1813 ³⁷⁸.

Sa Majesté avoit déjà remarqué qu'au 1er Janvier dernier, nos manufactures dont les travaux avoient été beaucoup rallentis par l'effet de la Crise qu'éprouva le Commerce en 1811, avoient repris une grande partie de leur activité. Depuis, cet état de Choses s'est encore amélioré. Sa Majesté ne lira pas sans intérêt quelques détails sur la situation de nos principales fabriques.

. . . ³⁷⁹. Fabrication du sucre de Betterave.

La fabrication du sucre de Betterave n'a pas procuré toute la quantité de sucre qu'on espéroit du nombre d'arpens ensemencés en 1813. Au lieu de trois millions de kilogrammes, les sucreries n'en ont produit qu'environ onze cent cinquante mille. Plusieurs Causes ont amené ce résultat. D'abord la betterave n'a pas été partout bien cultivée. Etant dans beaucoup de départements l'objet d'une culture nouvelle, on n'a mis, dans cette culture, ni les lumières ni les soins nécessaires pour la faire prospérer. Ensuite beaucoup de fabricants ont employé des procédés d'extraction de Sucre defectueux, ou imparfaits. Enfin l'hyver prématuré et la rigueur de la saison ont fait geler beaucoup de betteraves et ont ainsi occasionné

³⁷⁷ Manuskript No. 394 aus dem Karton AF IV 1242. Die Vorschläge Montalivets sind in einem „Projet de Décret Impérial“ zusammengefaßt, das dem Rapport beiliegt. Der Entwurf wurde aber durch das am gleichen Tage auf Grund des Rapportes erlassene Dekret weit übertroffen. Vgl. Kapitel 8, in dem dieses Manuskript erwähnt ist.

³⁷⁸ Bemerkung am Rande des Manuskripts.

³⁷⁹ Hier folgt die Schilderung der Lage der verschiedenen Fabrikationszweige, die im Titel aufgeführt sind. Der Abschnitt über den Rübenzucker bildet den Schluß.

la perte d'une quantité assez considérable de racines. Quoique l'attente n'ait pas été complètement remplie, on auroit tort de douter des succès de la nouvelle industrie. C'est beaucoup d'avoir obtenu plus de deux millions trois Cent mille livres d'une matière qui au prix moyen de 2 f 50 c a crée une valeur de plus de cinq millions deux cent cinquante mille francs, sans compter ce qu'ont rendu les liqueurs spiritueuses extraites des melasses, des marcs, et autres résidus de la Betterave. Sur les 334 licences de fabrication délivrées en 1812, il n'a été formé que 158 sucreries. Si ces sucreries ont produit une valeur de plus de 5 250 000 f, il en résulte qu'en calculant les dépenses de leur formation à 40 000 f l'une dans l'autre les frais de premier établissement se trouvent à peu-près remboursés. Un pareil résultat donne la certitude que dans un très petit nombre d'années, nous fabriquerons tout le sucre que nous consommons. On trouve cette opinion très fondée si l'on considère que le nombre des fabriques est dans une progression croissante, d'année en année. En 1813, il n'a été que de 158; il sera, en 1814, de 209 qui fabriqueront au moins 3 200 000 kilogrammes. Tous les Entrepreneurs ont reconnu la nécessité de cultiver eux-mêmes la Betterave, afin d'avoir l'espèce qui produit le plus de sucre. L'année dernière, j'envoyai le Sieur Bonmatin dans les Dép.ts où il a le plus de fabriques, en le chargeant de repandre la Connoissance du procédé d'extraction. Ses Conseils et son expérience ayant été utiles à beaucoup de fabricans, je me propose de nommer un nouveau Commissaire. Je ne suis pas encore fixé sur l'individu auquel je confierai la mission, mais je tacherai de faire porter mon choix sur un homme habile et qui ayant travaillé dans une fabrique, réunisse la théorie à la pratique ³⁸⁰.

³⁸⁰ Der stark von Verbesserungen durchsetzte Rapport befindet sich im Karton F 12 1621 A. Eine Schlußformel und die Unterschrift fehlen, da es sich wohl um einen Entwurf handelt. Der Verfasser ist zweifellos de Sussy. Dies beweist die Stelle über Bonmatin. Bonmatin bestätigt in seiner Broschüre (vgl. Literaturverzeichnis), er sei vom Minister der Manufakturen und des Handels (de Sussy) mit der Inspektionsreise zum Besuch der Rübenzucker-Fabriken beauftragt worden.

Literaturverzeichnis ³⁸¹⁾

1. Allgemeine historische Werke

Die Zeit der französischen Revolution und des Kaiserreiches Napoleons ist wohl diejenige Geschichtsepoche, über die am meisten geschrieben worden ist. Die klassischen Geschichtswerke: Thiers, Louis Adolphe: „Histoire du Consulat et de l'Empire“, Paris 1845—1869 und Sorel, Albert: „L'Europe et la Révolution Française“, 8 Bde., Paris 1885—1900, sind wahre Nachschlagsbücher. Das gleiche gilt für Madelin, Louis: „Histoire du Consulat et de l'Empire“, 12 Bde., Paris (Hachette), 1937—1949, ein Werk, das stark auf Thiers aufgebaut ist. Für eine bloße Übersicht über das Zeitalter Napoleons sei sehr empfohlen: Tarlé, Eugène: „Napoléon“, Paris 1937, 489 S. (Original auf russisch, Moskau 1936. 1937 erschienen zwei englische Übersetzungen in USA und England). Dieses Werk vermeidet die Verherrlichung der Kaisergestalt, die bei den oben erwähnten französischen Werken unangenehm auffällt. Außerdem wird es in einem Band den wirtschaftlichen Faktoren mehr gerecht, als die umfangreichen Werke, denen Napoleons Schlachten das Hauptinteresse bieten.

Die wichtigsten Quellenwerke wurden im Text mehrfach zitiert: „Correspondance de Napoléon Ier“, Paris, 32 Bde., 1858—1869, Las-Cases: „Mémoires d'un ministre du Trésor public“, 3 Bde., Paris 1898. Die Memoiren des Finanzministers sind neben denjenigen Chaptals: „Mes Souvenirs sur Napoléon“, Paris 1893, 413 S., die einzigen, in denen auch das wirtschaftliche Leben jener Zeit eingehend beleuchtet wird.

Als allgemeine Wirtschaftsgeschichte vgl. Levasseur, Emile: „Histoire du Commerce de la France“, 2 Bde., Paris 1911—1912. Besonders gut ist Sée, Henri: „Französische Wirtschaftsgeschichte“, 2 Bde., Jena 1930 und 1936. Die französische Originalfassung: „Histoire économique de la France“, 2 Bde., Paris, erschien erst nach der deutschen Übersetzung, nämlich 1939 und 1942.

Über die Kontinentalsperre besteht ein ganz ausgezeichnetes Werk von Tarlé, Eugène: „Kontinentalnaja Blokada, Issledovania po istorii promyshlennosti i wneschnei torgowli Franzii w epochu Napoleona I.“, Moskau 1913, 735 S., das nur auf russisch erschienen ist. Es enthält sogar ein besonderes Kapitel über den Rübenzucker, das in seiner Kürze allerdings der Entstehung des neuen Industriezweiges nicht gerecht werden kann, aber durch das strikte Zurückgreifen auf die Originalquellen in den Archives Nationales, wichtige Hinweise bot.

Der nicht russisch Sprechende muß zu den weniger ausführlichen, aber doch recht guten Werken greifen: Jouvenel, Bertrand de: „Napoléon et l'économie dirigée, le blocus continental“, Paris 1942, 417 S., Heckscher, Eli F.: „The Continental System, An Economic Interpretation“, Oxford 1922, 420 S. und Lumboroso Alberto: „Napoleone I e l'Inghilterra, Saggio sulle

³⁸¹⁾ Das Verzeichnis enthält nur gedruckte Literatur, obwohl sich die vorliegende Arbeit zu einem wesentlichen Teil auf Manuskripte aus den Archives Nationales in Paris stützt. Eine Wiederholung der Anmerkungen zum Text, in denen sich die genauen Standortsangaben der erwähnenswerten Manuskripte finden, schien überflüssig zu sein.

origini del Blocco Continentale e sulle sue conseguenze economiche“, Rom 1897, 515 S. (enthält eine sehr ausführliche, kritische Bibliographie).

Außerdem wurden über die Kontinentalsperre geschrieben: Beez, Alexander von und Dehn, Paul: „Englands Vorherrschaft, Aus der Zeit der Kontinentalsperre“, Leipzig 1912, 320 S., Darmstädter, Paul: „Studien zur napoleonischen Wirtschaftspolitik“, in der Vierteljahresschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Bd. 2, Jhg. 1904 und Bd. 3, Jhg. 3, 1905. Rose, J. H.: „Napoleon and the English Commerce“ in The English Historical Review, Bd. 8, London, 1893 und eine erschreckend oberflächliche Dissertation: Remigolski, Peylet: „Die Kontinentalsperre in ihrer Wirkung auf Industrie und Handel“, Gießen 1930. Nicht sehr gut ist auch die Dissertation: Drottboom, Gerhard: „Wirtschaftsgeographische Betrachtungen über die Wirkung der Napoleonischen Kontinentalsperre auf Industrie und Handel“, Bonn 1906, 100 S. Endlich sei auf das gelegentlich zitierte Werk hingewiesen, welches als Dissertation geschrieben worden ist: Dunan, Marcel: „Napoléon et l'Allemagne . . .“, Paris 1942, 755 S., das in den fast überreichen Anmerkungen wichtige Einzelheiten gibt.

2. Werke über die Geschichte der Zuckerindustrie

Es wurde bereits im Vorwort darauf hingewiesen, daß die Entstehung der Rübenzucker-Industrie in Frankreich bisher noch keine richtige Bearbeitung erfahren hat. Dagegen bestehen über das entsprechende Gebiet in Deutschland einige recht interessante Werke: Baxa, Jakob: „Die Zuckererzeugung 1600—1850“, Jena 1937, 229 S. mit vielen Abbildungen, Bittmann, Karl: „Jakob Christian Schmeltzer und die Achardsche Departementszuckerfabrik im St. Agnetekloster zu Trier, Anno 1811—1814“, Trier 1901 (Ergänzungsheft 2 zu Trierisches Archiv), 137 S., Grotkass, Rudolf Eduard: „Franz Carl Achards Beziehungen zum Ausland, seine Anhänger und Gegner“, Magdeburg o. J., 68 S., Stieda, Wilhelm: „Franz Karl Achard und die Frühzeit der deutschen Zuckerindustrie“, Leipzig 1928, 218 S.

Eine seltsame Fortsetzungsreihe mit dem vielversprechenden Titel: „Histoire des origines de la fabrication du sucre en France“, veröffentlicht in über 100 Bruchstücken in der Zeitschrift: La sucrerie indigène et coloniale, Paris, in den Jahren 1898—1901, vermag die oben erwähnte Lücke keineswegs auszufüllen. Es handelt sich um eine bloße Neuveröffentlichung aller alten Texte über den Rübenzucker, die der Herausgeber, Légier, Emile, kannte. Es fehlen ein verbindender Kommentar und — was noch schlimmer ist — fast immer auch die Quellenangaben. (Dabei handelt es sich meistens um Artikel aus Zeitschriften!). Zudem konnte festgestellt werden, daß Légier die Archives Nationales zum erstenmal betrat, nachdem die lange Artikelserie schon erschienen war. Ohne aber etwa die unveröffentlichten Rapporte des Innenministers an Napoleon über den Rübenzucker zu kennen, kann die Entstehung der französischen Rübenzucker-Industrie einfach nicht verstanden werden. Ebenso wenig konnte für den Hauptteil der Arbeit verwendet werden: Hélot, Jules: „Le sucre de betterave en France de 1800 à 1900“, Cambrai 1900, 220 S., denn der Ursprung der Industrie unter Napoleon ist darin nur ganz oberflächlich behandelt. Dagegen ist das Werk für die späteren Jahre aufschlußreicher und besonders bei der Darstellung der Entwicklung in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts ziemlich gründlich.

Wie im 7. Kapitel gesagt wurde, geht Aymar-Bression, Pierre: „L'industrie sucrière indigène et son véritable fondateur“, Paris 1864, 175 S., von der un-

richtigen Voraussetzung aus, Crespel-Dellisse sei der Begründer der Rübenzucker-Industrie. Überhaupt ist dies Buch voller Fehler und unbrauchbar.

Boizard, E. und Tardieu, H.: „Histoire de la législation des sucres (1664—1891), suivie d'un résumé général des lois et règlements en vigueur, d'annexes, de tableau statistiques et d'une table chronologique et analytique des lois, règlements et décrets depuis l'origine“, Paris 1891, 393 S.; für unser Thema recht wenig fruchtbar. (Das Dekret Napoleons vom 25. März 1811, mit welchem die Rübenzucker-Industrie geschaffen werden sollte, ist z. B. überhaupt nicht erwähnt.) Für eine allgemeine Zuckergeschichte wäre dieses Werk aber sehr wichtig.

Eine interessante Übersicht über die Rübenzucker-Fabrikation von 1809—1860 findet sich im Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, 60. Jhg., Paris 1861, S. 65—80, Barral: „Rapport . . . sur les travaux de M. Crespel-Dellisse relatifs à la Fabrication du sucre de betterave“.

Wichtige Zahlen enthält die „Statistique de la France, publiée par le Ministre des Travaux Publics, de l'Agriculture et du Commerce“, Band: „Commerce extérieur“, Paris 1838, S. 244—245.

Die beste allgemeine historische Betrachtung der Zuckerindustrie bricht leider im Jahre 1800 ab und ist deshalb nicht im Zusammenhang mit unserem Thema brauchbar: Lippmann, Edmund Oskar von: „Geschichte des Zuckers, seiner Darstellung und Verwendung seit den ältesten Zeiten bis zum Beginn der Rübenzucker-Fabrikation“, Leipzig 1890, 474 S.

Ferner sind noch drei kleine Aufsätze zu nennen: Ladureau, A.: „Historique de la betterave à Sucre en France“, Revue Scientifique, 48. Jhg., 1910, 2. Semester, S. 140—142; Grotkass, R. E.: „Albrecht Daniel Thaer als Stärkezuckerfabrikant und Gegner des Rübenzuckers“, Chemiker-Zeitung, Köthen, 9. Januar 1932 (S. 29—31) und Tolpygine, A.: „Histoire de la fabrication du sucre en Russie“ in La sucrerie indigène et coloniale, Paris 1894, Bd. 44, S. 30—31.

Dem Verfasser nicht zugänglich waren:

Bittmann, Carl: „Zur Entwicklung der deutschen Rübenzucker-Industrie“, Hildesheim 1884.

Lando, Wladimir M.: „Die Epoche der Entstehung der Rübenzuckerindustrie Europas“, Kiew 1928. (In russischer Sprache mit deutschem Auszug), zitiert und analysiert von Grotkass, Rudolf Eduard in der Vierteljahresschrift für Social- und Wirtschaftsgeschichte, Bd. 22, Stuttgart (u. a.) 1929, S. 104—106.

Lindet, Léon: „Recherches historiques sur la fabrication du sucre en France“, 1900—1901 und vom gleichen Verfasser „Napoléon et l'Industrie sucrière“, 1901. (So zitiert in der Grande Encyclopédie unter dem Artikel „sucre“. Es handelt sich höchst wahrscheinlich um zwei Aufsätze in irgend einer Zeitschrift).

Lippmann, Edmund Oskar von: „Geschichte der Rübe (Beta) als Kulturpflanze von der ältesten Zeit bis zum Erscheinen von Achards Hauptwerk 1809“. (Festschrift zum 75 jährigen Bestehen des Vereins der deutschen Zuckerindustrie), Berlin 1925.

Neumann, K. A.: „Entwurf einer Geschichte der Zuckerindustrie in Böhmen. 1. Periode: 1787—1830“, Prag 1891.

Grotkass, R. E.: „Die Geschichte der Zuckerfabrikation Deutsch-Österreichs“, in der Zeitschrift für den Verein der deutschen Zuckerindustrie, Berlin, Bd. 76, 1926.

Grotkass, R. E.: „Die Zuckerproduktion im Magdeburgischen, ihre Geschichte vor und während der Kontinentalsperre, sowie weiter bis zum Jahre 1827, dem Beginn der neuen Periode“, in Wirtschaftsleben Magdeburgs, Bd. 2, Magdeburg 1927.

Scheibler, Carl: „Aktenstücke zur Geschichte der Rübenzuckerfabrikation in Deutschland während ihrer ersten Entwicklung“. (Festschrift zur Feier des 25 jährigen Bestehens des Vereins für die Rübenzucker-Industrie des Deutschen Reiches), Berlin 1875.

Wobly: „Etudes sur l'histoire de l'industrie sucrière“, Kiew 1928.

Zum Schluß sei auf die Zuckerbibliographie hingewiesen: Roth, H. Ling: „A Guide to the Literature of Sugar, A Book of Reference for Chemists, Botanists, Librarians, Manufacturers and Planters, with comprehensive Subject-Index“, London 1890, 159 S. Darin sind über 1000 Titel von Zuckerliteratur verschiedenster Art aufgezählt. Zumindesten die frühen französischen Werke über den Rübenzucker sind aber nur sehr unvollständig aufgeführt.

3. Quellenwerke

A. Zeitschriften

Die Reihenfolge, in der die Zeitschriften aufgezählt sind, soll ihre Bedeutung für unser Thema zeigen. Diese Reihenfolge entspricht ungefähr der Anzahl und der allgemeinen Wichtigkeit der Artikel über Rübenzucker, die in den aufgeführten Zeitschriften veröffentlicht worden sind.

1. „Le Moniteur Universel“ (vor 1811 „Gazette Nationale ou le Moniteur Universel“ genannt). Offizielle Tageszeitschrift, Paris 1789—1869.
2. „Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale“, Jahresbände, Paris ab 1801.
3. „Annales de Chimie“, 96 Bde., Paris 1789—1815. (Wird zu „Annales de Chimie et de Physique“, Paris ab 1815, die aber für unser Thema fast nichts mehr bieten).
4. „Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire naturelle et des Arts“, Jahresbände, Paris 1794—1823. (Die gleiche Zeitschrift erschien vor- und nachher unter etwas anderem Namen, aber nur der oben erwähnte „Journal . . .“ ist für unser Thema wichtig.)
5. „Annales de l'Agriculture françoise“, Trimesterbände, Paris 1796—1873.
6. „Annales des Arts et Manufactures ou mémoires technologiques sur les découvertes modernes concernant les Arts, les Manufactures, l'Agriculture et le Commerce“, 56 Bde., Paris 1800—1817.
7. „Bibliothèque physico-économique, instructive et amusante à l'usage des villes et des campagnes“, Paris 1782—1831. Nur die 2. Serie, 1802—1816, ist für unser Thema wichtig.
8. „Archives des Découvertes et des Inventions Nouvelles, faites dans les Sciences, les Arts et les Manufactures, tant en France que dans les Pays étrangers“, Jahresbände, Paris 1808—1841.
9. „Almanach der Fortschritte in Wissenschaften, Künsten, Manufakturen und Handwerken“, Jahresbände, Erfurt 1896—1811.
10. „Giornale di Fisica, Chimica e Storia Naturale“, Jahresbände, Pavia 1808—1827.

11. „Allgemeines Journal der Chemie“, 10 Bde., Leipzig 1789—1803; wird zu „Neues allgemeines Journal der Chemie“, 6 Bde., Berlin 1803—1805; wird zu „Journal für die Chemie, Physik und Mineralogie“, 9 Bde., Berlin 1806—1811; wird zu „Neues Journal für Chemie und Physik“, 49 Bde., Nürnberg 1811—1833. (Nur Bd. 1—5 sind noch für unser Thema wichtig.)
12. „Mémoires de l'Institut National des Sciences et Arts - Sciences Mathématiques et Physiques“, Jahresbände, Paris Jahr VI (1792)—1815. (Wird zu „Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de l'Institut de France“, die aber für unser Thema nichts mehr bieten.)
13. „Bulletin des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der Naturwissenschaft“, 15 Bde., Berlin 1809—1813; wird zu „Museum des Neuesten und Wissenswürdigsten aus dem Gebiete der Naturwissenschaft, der Künste, der Fabriken, der Manufakturen, der technischen Gewerbe, der Landwirtschaft, der Produkten-, Waaren- und Handelskunde und der bürgerlichen Haushaltungen“, 15 Bde., Berlin 1814—1818.
14. „Journal d'économie rurale et domestique ou Bibliothèque des propriétaires ruraux“, Paris 1803—1813.
15. „Annales de l'industrie française et étrangère et Bulletin de l'Ecole centrale des Arts et Métiers“, Paris 1828—1830.
16. „Annales der Physik“, Leipzig ab 1799.
17. „Bibliothèque Britannique ou Recueil extrait des ouvrages anglais“, 60 Bde., Genf 1796—1815. (Die gleiche Zeitschrift erschien vor- und auch nachher unter etwas anderem Namen, aber nur diese Periode enthält Artikel über unser Thema.)
18. „Bulletin de pharmacie“, Jahresbände, 1809—1814. (Wird zum „Journal de Pharmacie“, 1815—1841, der aber für unser Thema nichts mehr bietet.)
19. „Repertory of Arts and Manufactures“, Halbjahresbände, London 1794—1825.
20. „Journal der Pharmacie für Ärzte, Apotheker und Chemisten“, Leipzig 1793—1816.
21. „The Philosophical Magazine“, Jahresbände, London 1798—1813. (Wird zu „Philosophical Magazine and Journal of Natural Philosophy, Chemistry . . .“, das aber für unser Thema nichts mehr bietet.)
22. „Transactions of the Society Instituted at London for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce“, 55 Bde., London 1783—1845.

B. Veröffentlichungen über den Rübenzucker

a) Verzeichnis der in Frankreich über den Rübenzucker erschienenen Schriften bis zum Jahre 1830.

(Auf möglichste Vollständigkeit dieses Verzeichnisses, das eine wichtige Grundlage der Arbeit bildet, wurde größter Wert gelegt. Zu diesem Zweck wurden die Zeitschriften, welche sich mit dem Thema befassen könnten, systematisch durchgesehen. In denjenigen, die unter „A. Zeitschriften“ erwähnt sind, fanden sich Artikel über den Rübenzucker; der Kürze halber sei im Folgenden bei Aufsätzen, die in Zeitschriften veröffentlicht wurden, einfach auf das obenstehende Verzeichnis verwiesen; z. B. Ztschr. 1, für „Le Moniteur Universel“ usw.)

- 1762 Marggraf, Andreas Sigismund: „Opusculs chimiques . . .“, 2 Bde., Paris. (Darin „Expériences chimiques faites dans le dessein de tirer un véritable sucre de diverses plantes qui croissent dans nos Contrées.)
- 1799 Scherer, Alexander Nicolaus: „Note sur l'extraction du sucre de la betterave“, Ztschr. 3, Bd. 30, S. 299—302.
 Achard, Franz Carl: „Procédé d'extraction du sucre de betterave, communiqué par M. Achard dans une lettre au cit. Van Mons“, Ztschr. 3, Bd. 32, S. 163—168. (Von dort abgedruckt in: „La décade philosophique, littéraire et politique“, Paris 2. Trimester des Jahres VIII (1800) S. 324 bis 327.)
 Van Mons: „Sur la culture de la betterave, destinée à la fabrication du sucre d'Europe. Extrait de l'ouvrage de M. Achard sur cette matière, Ztschr. 3, Bd. 33, S. 67—73.
- 1800 Anonymer Artikel über Achards Zucker in Ztschr. 1, 10. und 30. plurième, an VIII.
 Deyeux, Nicolas: „Rapport au nom de la commission chargée de recueillir les expériences de M. Achard sur le sucre contenu dans la betterave. (La commission était composée des citoyens Cels, Chaptal, Darcet, Fourcroy, Guyton, Parmentier, Tessier, Vauquelin)“, Ztschr. 3, Bd. 35, S. 134—152; Ztschr. 4, Bd. 51, S. 371—389; Ztschr. 6, Bd. 2, S. 180 ff. und 321 ff.; Ztschr. 12 Bd. 5 (1804), S. 121—157. (Übersetzt in Ztschr. 11, S. 519—525.)
 Anonym: „Procédé de Lampadius, Professeur de chimie à l'école des mines de Freyberg pour extraire le sucre de la betterave jaune (*betula ciliaris*, Linn.)“, Ztschr. 4, Bd. 50, S. 472—473.
- 1801 Lampadius, Wilhelm August: „Essais faits en petit et en grand sur le moyen d'extraire le sucre de la Betterave ou Poirée blanche avec des Considérations théoriques et pratiques sur cet objet“. (Übersetzung aus dem Deutschen, Ztschr. 3, Bd. 38, S. 76—90.
- 1802 Parmentier, Antoine-Augustin: „Observations sur le sucre de betterave“, Ztschr. 3 Bd. 42, S. 289 ff.
- 1807 Cadet-de-Vaux, A. A.: „Procédé pour obtenir de la Betterave du sucre blanc et cristallisable“, Ztschr. 14, Bd. 18, S. 68—72.
- 1808 Achard, Franz Carl: „Exposé des résultats de mes recherches sur la fabrication du sucre de betterave, et des avantages que ce nouveau genre d'industrie européenne assure à toutes les nations pour lesquelles le sucre est une denrée exotique“, Ztschr. 1, 2. Oktober; in Ztschr. 8, Bd. 1, S. 247—248.
- 1809 Boudet, J. P.: „Extrait d'une Mémoire de M. Boudet, Pharmacien en chef à l'armée du Rhin sur une fabrique de sucre de Betteraves, établie en Silésie“, Ztschr. 18, Bd. 1, S. 76—85.
- 1810 Deyeux, Nicolas: „Mémoire sur l'extraction du sucre de betteraves, présenté à la première classe de l'Institut national, le 19 novembre 1810“, Ztschr. 3, Bd. 77, S. 42—62, Ztschr. 5, Bd. 45 (1811), S. 145—164; (auszugsweise übersetzt in Ztschr. 13 (1811), Bd. 9, S. 156—160; Ztschr. 11, Bd. 2 (1811), S. 365—382.)
- 1811 Achard, Franz Carl: „Annonce d'une institution à établir en Silésie, d'après les ordres de S. M. le Roi de Prusse, pour la fabrication du sucre et du sirop de betteraves, et la préparation de l'eau-de-vie, rhum, arrack, vinaigre etc. avec les déchets. Traduit de l'allemand“, Ztschr. 5, Bd. 50, S. 145—171.

Barruel, J. et Isnard M.: „Mémoire sur l'extraction en grand du sucre des betteraves et quelques considérations sur leur culture“, Paris, 31 S. Teilweise mit etwas verändertem Titel aufgenommen in: Ztschr. 1, 21. März; Ztschr. 4, Bd. 72, S. 341—355; Ztschr. 5, Bd. 45, S. 388—414. (Übersetzt in Ztschr. 13, Bd. 7, S. 352—361.)

Boudet (oncle): „Notice pour servir à l'histoire du sucre de Betteraves, extraite de la huitième des dissertations contenues dans les opuscules chimiques de Marggraf, traduction française, imprimé en 1762“, Ztschr. 18, Bd. 3, S. 519—524.

Boullay: „Extrait d'un mémoire de M. Deyeux sur l'extraction du sucre de betterave“, Ztschr. 18, Bd. 3, S. 113—120.

Cadet-de-Vaux, A. A.: „Aperçus économiques et chimiques sur l'extraction du sucre de betteraves“, Paris, 46 S.

Commission des sucres indigènes (Berthollet, Chaptal, Parmentier, Vauquelin): „Rapport sur le sucre indigène“, Ztschr. 1, 13. September; Ztschr. 7, Bd. 2, S. 320—336; Auszug in Ztschr. 8, Bd. 4, S. 384—386.

Collet-Descostils, H. V.: „Rapport au Conseil de la Société d'encouragement sur un procédé pour l'extraction du sucre de betteraves, qui lui a été communiqué par M. Derosne, pharmacien à Paris et sur un échantillon de sucre obtenu par ce procédé“, Ztschr. 2, Bd. 10, S. 62—65.

Deyeux, Nicolas: „Quelques réflexions sur le Sucre de Betterave“, Ztschr. 7, Bd. 2, S. 400—403.

Drappiez: „Mémoire sur la fabrication du sucre de betterave“ und „Rapport fait par Decostils . . . sur le Mémoire de M. Drappiez“, Paris, 32 S. (S. 1—22: Drappiez, S. 23—32: Decostils); ebenfalls in Ztschr. 1, 11. April; Auszug in Ztschr. 8, Bd. 4, S. 374—376.

Johannot: „Observations sur la Culture de la betterave“, Ztschr. 5, Bd. 48, S. 32—43.

Lampadius, Wilhelm August: „Nouveau procédé de fabrication de Sucre de betteraves par M. Lampadius“, Ztschr. 2, Bd. 10, S. 145—147.

Tessier, Henri-Alex.: „Instruction sur la manière de cultiver la betterave“ und Deyeux, Nicolas: „Instruction sur les procédés à suivre pour l'extraction du sucre contenu dans la racine de betterave“. Zusammen als Broschüre, Paris, 26 S. Der Aufsatz von Tessier allein auch in Ztschr. 5, Bd. 45, S. 373—387. Derjenige von Deyeux auch im Anhang zur 1812 erschienenen Übersetzung von Achards „Instruction“.

- 1812 Achard, Franz Carl: „Traité complet sur le sucre européen de betteraves; culture de cette plante considérée sous le rapport agronomique et manufacturier. Traduction abrégée par D. Angar, Procédé d'une Introduction par Ch. Derosne“, Paris, 268 S. mit Tafeln.

Achard, Franz Carl: „Instruction sur la culture et la récolte des betteraves, sur la manière d'en extraire économiquement le sucre et le sirop, avec des planches représentant les instruments et utensiles décrits dans l'Ouvrage, Traduit de l'allemand par M. Copin, . . . avec une préface par N. Heurteloup . . .“, 2. Aufl. (1. Aufl. unauffindbar und nirgends vermerkt), Paris, 113 S. mit Tafeln.

Achard, Franz Carl: „Notice de M. Achard sur son établissement d'instruction pour la fabrication du sucre de betterave“, Ztschr. 1, 23. Juni. Barruel, N.: „Note sur la fabrication du sucre de betteraves“, Ztschr. 1, 17. Januar.

(Bonmatin, J.): „Instruction sur la fabrication du sucre de betteraves, d'après le procédé de Bonmatin et les expériences publiques faites par lui-même à la préfecture du Bas-Rhin dans le courant de septembre 1812, suivie d'un tableau des utensiles nécessaires pour les fabriques d'importance diverse, publiée par ordre du préfet du département de Bas-Rhin“, ohne Angabe des Ortes (wahrscheinlich Strasbourg), zweisprachige Ausgabe: deutsch-französisch, 56 S. Der französische Text allein in Ztschr. 5, Bd. 54 (1813), S. 273—326.

(Bonmatin, J.): „Description des moyens et procédés employés à Paris, par le Sr. Bonmatin pour extraire le sucre de la betterave, précédé de l'arrêté de Son Excellence M. le Comte de Sussy, Ministre des Manufactures et du Commerce, qui en ordonna la publication“, Paris, 16 S. Auch in Ztschr. 1, 4. Juli; Ztschr. 2, Bd. 11, S. 147—149; Ztschr. 4 (1813), Bd. 77, S. 47—52; Ztschr. 5, Bd. 50, S. 172—177; Ztschr. 8, Bd. 6 (1814), S. 440—444; Auszug in Ztschr. 18, Bd. 4, S. 352—355; (Auszug übersetzt in Ztschr. 13, Bd. 12, S. 190—192).

Calvel: Anzeige der beiden ins Französische übersetzten Werke Achards: „Instruction . . . “ und „Traité complet . . . “ mit einem geschichtlichen Rückblick auf die Rübenzucker-Fabrikation, Ztschr. 1, 13. September.

Chaptal, Jean-Antoine: „Compte rendu par M. le comte Chaptal à S. M. l'Empereur sur la fabrication du Sucre de betterave“, Ztschr. 1, 8. Januar; Ztschr. 5, Bd. 48, S. 320—338.

Curaudau: „Description d'un nouveau procédé à la faveur duquel on peut accélérer et perfectionner la fabrication du sucre de betteraves“, Ztschr. 6, Bd. 43, S. 282—300.

Delessert: „Extrait d'une lettre . . . sur les procédés employés par M. Bonmatin pour extraire le sucre de betterave“, Ztschr. 1, 13. Juli.

Derosne, Charles: „Note sur la culture des betteraves destinées à la fabrication du sucre“, Ztschr. 1, 8. April.

Derosne, Charles: „Note sur le sucre de betterave, lue à la Société d'Encouragement, le 22 janvier 1812“, Ztschr. 1, 19. Februar.

Derosne, Charles: „Procédé pour obtenir la prompte cristallisation du sucre de betterave, communiqué à la Société d'Encouragement par M. Charles Derosne“, Ztschr. 1, 8. März.

Féburier: „Essai sur la culture la plus favorable pour obtenir le sucre de la betterave et sur la manière dont les engrais opèrent pour fertiliser les terres. Imprimé par arrêté de la Société d'Agriculture du Département de Seine et Oise“, Versailles, 26 S. Mit etwas anderem Titel in Ztschr. 5, Bd. 51, S. 5—31.

Huet-Delacroix, P. A. J.: „Notice sur la betterave considérée principalement sous le rapport des bénéfices que sa culture doit procurer au cultivateur“, Paris, 38 S.

Landò, V.: „Mémoire sur l'extraction du sucre de betteraves“, Genua (Genua gehörte damals zu Frankreich), zweisprachige Ausgabe: italienisch-französisch.

Montalivet: „Rapport fait par le Ministre de l'Intérieur à Sa Majesté l'Empereur et Roi, Protecteur de la Confédération du Rhin“, Ztschr. 1, 8. Januar; Ztschr. 5, Bd. 48, S. 317—320.

Perpère: „Mémoire sur la fabrication du sucre de Betteraves“, Ztschr. 3, Bd. 84, S. 211—224.

Sonnini, C. S.: „Procédé suivi par M. Charles Derosne pour la fabrication du sucre de Betteraves“, Ztschr. 7, Bd. 1, S. 253—258.

Thénard: „Rapport . . . sur le sucre de betterave raffiné, fabriqué à Crevelt“, Ztschr. 3, Bd. 11, S. 17—18.

Vitalis, J. B.: Rapport sur le sucre de betterave. Fait à M. le Préfet du département de la Seine Inférieure“, Rouen, 8 S.

- 1813 Ministère des Manufactures et du Commerce: „Fabrication du sucre de betteraves“ (Artikelserie), Ztschr. 1, 23., 29., 30. Oktober und 3. November.

Gengembre: „Rapport fait à la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, par M. Gengembre au nom du comité des arts mécaniques sur une machine à râper les betteraves présentée à la société par M. Thierry“, Ztschr. 7, Bd. 1, S. 316—328.

- 1814 Anonym: „Mémoire à l'appui de la pétition présentée à la Chambre des pairs et à celle des députés des départemens pour la fabrication du sucre de betterave dans le but de faire rendre une loi qui prohibe l'entrée en France des sucres raffinés et même des sucres terrées, et qui frappe les sucres bruts ou cassonades, d'un droit d'entrée de 60 fr par quintal“, Ztschr. 5, Bd. 6, S. 48—74.

Derosne, Charles: „Description du procédé et des appareils nécessaires pour fabriquer le sucre de betteraves; au moyen du charbon animal“, Ztschr. 5, Bd. 58, S. 366—376.

Mulot: „Mémoire sur la fabrication du sucre de betterave par M. Mulot, chargé en 1813 d'une mission pour l'inspection des manufactures de ce sucre indigène“, Ztschr. 5, Bd. 58, S. 377—412.

- 1815 Chaptal, Jean-Antoine: „Circulaire concernant la fabrication du sucre de betteraves, adressé à MM. les Préfets des départemens par M. le directeur général du Commerce et des Manufactures“, Ztschr. 3, Bd. 14, S. 73 bis 74.

Chaptal, Jean-Antoine: „Mémoire sur le sucre de betterave. Lu à la séance de la première Classe de l'Institut royal de France, le 23 octobre 1815“, Ztschr. 3, Bd. 95, S. 232—293; Mémoires de l'académie royale des sciences de l'Institut de France, année 1816, Bd. 1, S. 347—388.

Pajot-Des-Charmes, C.: „Mémoire sur la culture de la betterave à sucre“, Paris, 84 S. Kritik dieser Broschüre in Ztschr. 5, Bd. 63, S. 102 bis 125.

- 1818 Mathieu de Dombasle, C. J. A.: „Faits et observations sur la fabrication du sucre de betteraves“, 1. Aufl. 1818 (unauffindbar); 2. Aufl. Paris 1823, 241 S. mit Tafeln; 3. Aufl. Paris 1831, 207 S. mit Tafeln. (Auszug in Ztschr. 17, Bd. 8, Genf 1823, S. 55—111.)

- 1819 Mutzel: „Mémoire sur les avantages de la fabrication en grand du sucre de betterave, par M. Mutzel, directeur de la fabrique du sucre indigène de le baron de Koppy à Krain, en Silésie“, Ztschr. 7, Bd. 18, S. 228—237.

- 1823 Jury de l'Exposition de 1823: „Coup-d'oeil sur l'état actuel de l'industrie manufacturière en France“, Artikelfolge in Ztschr. 3; darin über Rübenzucker: Bd. 24 (1825), S. 233—234.

- 1825 Chaptal, Jean-Antoine: „Rapport sur la fabrique de sucre de betteraves de M. Crespel à Arras“, Ztschr. 3, Bd. 24, S. 122—123.

Dubrunfaut, Auguste-Pierre: „L'Art de fabriquer le sucre de betteraves“, Paris, 558 S. mit 5 Tafeln.

- 1826 Blachette et Zoéga: „Manuel du fabricant de sucre et du raffineur“ (Zuckergewinnung aus verschiedenen Stoffen, u. a. aus Runkelrüben), Paris, 280 S. (2. erw. Aufl. mit etwas verändertem Titel, Paris 1841, 491 S.)
- 1828 Crespel-Dellisse: „Lettre à M. Gay-Lussac sur la fabrication du sucre de betteraves“, Ztschr. 3, Bd. 37, S. 53—58; Ztschr. 15, Bd. 1, S. 229—232.
- 1829 Bazy, S.: „De la fabrication des sucres en France et aux colonies“, Paris, 87 S.
- Huard, Edouard: „Reflexions sur le raffinage des sucres et sur la fabrication du sucre de betteraves ou avis aux capitalistes“, Paris, 23 S.

b) Schriften über den Rübenzucker, die bis zum Jahre 1830 außerhalb Frankreichs erschienen.

Dieses Verzeichnis enthält jene Schriften, welche außer den unter a) erwähnten für die Arbeit verwendet wurden. Da die Entwicklung in Frankreich dargestellt werden sollte, ist dieses Verzeichnis (im Gegensatz zu a)) keineswegs vollständig.

- 1747 Marggraf, Andreas Sigismund: „Expériences Chymiques, faites dans le dessein de tirer un véritable sucre de diverses plantes, qui croissent dans nos Contrées“, in „Histoire de l'Académie Royale des Sciences et Belles Lettres“, Jhg. 1747, Berlin 1749, S. 78 ff.; erste deutsche Übersetzung in „Hamburgisches Magazin“, Bd. 7, Hamburg 1751, S. 563—578; andere Übersetzung in Marggrafs: „Chymische Schriften“, Berlin 1767, Bd. 2, S. 70 ff.
- 1799 Achard, Franz Carl: „Ausführliche Beschreibung der Methode, nach welcher bei der Kultur der Runkelrübe verfahren werden muss, um ihren Zuckerstoff nach Moeglichkeit zu vermehren und sie so zu erhalten, dass sie mit Vortheil zur Zuckerfabrikation angewendet werden kann“, Berlin, 63 S.
- Scherer, Alexander Nicolaus: „Account of the Method of making Sugar from Beet Roots, lately discovered by M. Achard“, Ztschr. 21, Bd. 3, S. 291—292.
- Scherer, Alexander Nicolaus (Herausgeber von Ztschr. 11 veröffentlichte in seiner Zeitschrift ausgezeichnete Zusammenstellungen sämtlicher literarischer Neuerscheinungen über den Rübenzucker der ersten Zeit: Ztschr. 11, Bd. 2, 1799, S. 219—228, 347—356, 567—576; Bd. 3, 1799, S. 258—260, 473—475; Bd. 4, 1800, S. 118—120, 318—342; Bd. 5, 1800, S. 512—525; Bd. 6, 1801, S. 487—490; Bd. 9, 1802, S. 592—596.
- 1800 Taylor, John: „Account of the Culture of the Beet Plant, the application of its leaves as Food for Cattle, of its Root for making Sugar, of its Syrup as yielding Melasses and ardent Spirit, and of its Residuum for other useful purposes“, Ztschr. 22, Bd. 18, S. 328—352.
- Achard, Franz Carl: „Kurze Geschichte der Beweise, welche ich von der Ausführbarkeit im Grossen und den Vortheilen der von mir angegebenen Zuckerfabrikation aus Runkelrüben geführt habe“, Berlin, 55 S. mit Tafeln.
- 1803 Achard, Franz Carl: „Anleitung zum Anbau der zur Zuckerfabrikation anwendbaren Runkelrüben, und zur vortheilhaften Gewinnung des Zuckers aus denselben“, Breslau. (Diese Schrift, sowie diejenige von Marggraf aus dem Jahre 1747, wurde von Edmund Oskar Lippmann neu herausgegeben in der Reihe Oswalds Klassiker der exakten Wis-

senschaften, Nr. 159, unter dem Titel: „Die beiden Grundschriften der Rübenzuckerfabrikation“, Leipzig 1907, 72 S.)

- 1809 Achard, Franz Carl: „Die europäische Zuckerfabrikation aus Runkelrüben, in Verbindung mit der Bereitung des Brandweins, des Rums, des Essigs und eines Coffee-Surrogats aus ihren Abfällen“, Leipzig, 388 S., mit Tafeln.
- 1811 Hermbstädt, Sigismund Friedrich: „Fortschritte der Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben in Deutschland“, Ztschr. 13, Bd. 10, S. 349—357.
- Unruh, von: „Einige Wünsche in Betreff der Zuckerfabrikation aus Runkelrüben“, Ztschr. 13, Bd. 7, S. 289—293.
- Wilmanns, Friedrich W.: „Darstellung einer sichern und vorteilhaften Gewinnungsart des Zuckers, Syrups und Branteweins aus Runkelrüben“, Osnabrück, 54 S.
- 1812 Werner, Chr. Fr.: „Welches ist das vorteilhafteste Gewächs zur Zuckerfabrikation?“, Allgemeiner Anzeiger, 13. August.
- 1813 Beatson: „Remarks on the Culture of Mangel-Wurzel, in the Island of St. Helena“, Ztschr. 19, Bd. 23 (second series), S. 343—349.

c) Schriften über den Rübenzucker aus den dreißiger und vierziger Jahren des letzten Jahrhunderts.

Auch dies ist keine vollständige Bibliographie. In den Jahren, als „La question des sucres“ (Kampf zwischen Rüben- und Rohrzucker) eine heiß umstrittene Tagesfrage bildete, erschien eine fast unübersehbare Flut von Schriften — meist polemischer Art — für und gegen den Rübenzucker. Es seien davon nur diejenigen aufgeführt, die für die drei letzten Kapitel verwendet wurden.

- 1831 Pelouze: „Recherches chimiques sur la Betterave“, Ztschr. 3, Bd. 47, S. 409—427.
- 1832 Mathieu de Dombasle, C. J. A.: „Bulletin du procédé de macération pour la fabrication du sucre de betteraves“, cahier 1, Nancy 1832, 90 S.; cahier 2, Paris 1834, 8 S.
- 1833 Huard: „Idées nouvelles sur la fabrication du sucre de betteraves“, Paris, 48 S.
- 1834 Beaujeu, de: „Mémoire sur la fabrication du Sucre de betterave au moyen des nouveaux appareils brevetés à circulation continue“, Paris, 80 S.
- Derosne, Charles: „Rapport sur le concours relatif à l'établissement de sucreries de betteraves sur des exploitations rurales“, Ztschr. 2, Bd. 33, S. 458—464.
- 1835 Crespel-Dellisse: „Mémoire présenté au congrès scientifique de Douai, sur la question d'impôt sur le sucre indigène“, Arras, 12 S.
- Derosne, Charles: „Note sur quelques améliorations dans la fabrication du sucre de betteraves“, Ztschr. 2, Bd. 34, S. 491—492.
- Derosne, Charles: „Notice sur des procédés d'extraction du jus de betteraves“, Ztschr. 2, Bd. 34, S. 117—121.
- Mathieu de Dombasle, C. J. A.: „Du sucre indigène, de la situation actuelle de cette industrie en France, de son avenir et du droit dont on propose de la charger“, Paris, 50 S.

- 1836 Hannequard-Brame, C.: „De la betterave à sucre“, Lille, 63 S.
 Payen: „Rapport sur une notice de Mathieu de Dombasle, intitulée: Du sucre indigène, de la situation actuelle de cette industrie en France, de son avenir et du droit dont on se propose de la charger“, Ztschr. 2, Bd. 35, S. 26—31.
 Payen: „Mémoire de la nécessité de ne pas frapper actuellement d'un impôt la fabrication du sucre indigène, présenté à M. le Ministre du commerce et des travaux publics . . .“, Ztschr. 2, Bd. 35, S. 137—143.
 Schubarth, Ernst Ludwig: „Beiträge zur nähern Kenntniss der Runkelrübenzucker-Fabrikation in Frankreich“, Berlin, 63 S.
 Société royale et centrale d'agriculture: „Instruction pratique sur la fabrication du sucre de betteraves, à l'usage des petites exploitations rurales“, Ztschr. 2, Bd. 35, S. 174—182.
- 1837 „Bulletin des sucres français et étrangers. Recueil destiné principalement à faire connaître et propager les meilleurs procédés pour le fabrication du sucre de betteraves“, erschien 14-täglich, Paris, 15. März 1837 bis 15. Juli 1838.
- 1839 Mathieu de Dombasle, C. J. A.: „Instruction sur la fabrication du sucre de betteraves par le procédé de macération, à l'usage des fabriques rurales“, Paris, 137 S.
- 1841 Ministère de l'agriculture et du commerce: „Résumé des discussions des Conseils Généraux de l'Agriculture, des Manufactures et du Commerce sur la question des Sucres“, Paris, 42 S.
 Jollivet, Thomas-Marie-Adolphe: „Question des Sucres“, Paris, XXII, 135 S.
- 1842 Bonaparte, Louis-Napoléon (Napoleon III.): „Analyse de la Question des Sucres“, geschrieben 1842, veröffentlicht in „Oeuvres de Louis Napoléon Bonaparte“, hrsg. von Temblaire, 3 Bde., Paris 1848, Bd. 2, S. 117—245.
 Gueroult, Adolphe: „De la question coloniale en 1842. Les colonies françaises et le sucre de betteraves“, Paris, 136 S.
 Pommier: „Rapport fait au Conseil Général d'agriculture . . . au nom de la commission chargée de l'examen de la Question des sucres“, Paris, 36 S.
- 1843 Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale: „Observations adressées par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale à MM les membres des deux chambres, sur le projet relatif aux fabriques de sucre“, Ztschr. 2, Bd. 42, S. 57—65.
 Muret-de-Bort, L.: „De la question des sucres et de l'absolue nécessité d'en finir avec elle“, Paris, 73 S.
- 1847 Dureau, Jean-Baptiste: „La Question des sucres considérée au point de vue scientifique, économique et industriel“, Nantes, 112 S.

d) Ergänzungen: Quellenwerke, die dem Verfasser nicht zugänglich waren.

Angaben nach dem deutschen Bücherverzeichnis von Kayser. Zusammenstellung alphabetisch geordnet.

Achard, Franz Carl: „Anleitung zur Bereitung des Rohzuckers und des Syrups aus den Runkelrüben“, Berlin 1800.

Achard, Franz Carl: „Beantwortung der Frage: Wie ist die Zuckerfabrikation aus Runkelrüben und des Branntweins aus den dabei abfallenden Ab-

gängen in den Preussischen Staaten zu bearbeiten, damit die königl. Accis. Gefälle nicht dadurch bedenkliche Ausfälle erleiden“, Berlin 1800.

Achard, Franz Carl: „Nachricht über die Runkelrübenzuckerfabrikation zu Kunern in Schlesien, welcher beglaubigte Proben der Haupt- und Neben-Fabrikate, welche die Fabrik erzeugt . . . beigelegt werden . . .“, Breslau 1805.

Achard, Franz Carl: „Über den Einfluss der Runkelrüben-Zuckerfabrikation auf die Ökonomie“, Glogau 1805.

Achard, Franz Carl: „Die Zucker- und Syrup-Fabrikation aus Runkelrüben, als ein von jedem Gutsbesitzer mit Vortheil auszuführender Nebenzweig des oekonomischen Erwerbes“, Breslau 1812; 2. Aufl.

Koppy, Moritz von: „Die Runkelrüben-Zucker-Fabrikation in ökonomischer und staatswirthschaftlicher Hinsicht praktisch dargestellt“, Breslau 1810.

Krause, Ludwig August: „Darstellung der Fabriken des Zuckers aus Runkelrüben, in ihrem gesammten Umfange“, Wien 1834, 2. Aufl.

Leuchs, Johann Carl: „Vollständige Runkelrüben-Zucker-Fabrikation; nebst Anleitung zur Abscheidung und Raffination des Zuckers aus Äpfeln, Ahorn, Honig, Kastanien, Mais, Milch, Möhren, Pflaumen, Süssholz, Weintrauben, Zuckerrohr u. 30 anderen Körpern“, Nürnberg 1836.

Juch, Karl Wilhelm: „Deutschlands vorzüglichste Bedürfnisse, oder die europäische Zuckerfabrikation aus Runkelrüben, praktisch dargestellt“, Augsburg 1811.

Rumpf, Johann Daniel Friedrich: „Der neueste deutsche Stellvertreter des indischen Zuckers oder der Zucker aus Runkelrüben, die wichtigste und wohlthätigste Entdeckung des 18ten Jahrhunderts“, Berlin 1799 (anonym erschienen).

C. Veröffentlichungen über Zucker aus anderen einheimischen Produkten

Hier sind im wesentlichen die im 4. und 5. Kapitel aufgeführten Schriften zusammengestellt. Sie sind nach den Zuckerarten, entsprechend dem 4. Kapitel, getrennt und innerhalb jeder Art nach dem Verfasser alphabetisch geordnet.

a) Zucker aus dem Saft des Ahornbaumes.

Anonym: „An Account of a sort of Sugar made of the Juice of the Maple, in Canada“, „Philosophical Transactions, Giving Some Account of the Present Undertakings, Studies, and Labours of the Ingenious in many Considerable Parts of the World“, Bd. 15, Oxford 1685, S. 988.

Böhringer, Carl: „Ueber die Zucker-Erzeugung aus dem Saft des Ahornbaumes in den k. k. oesterreichischen Staaten, von Carl Böhringer, Fürstl. Carl Auerspergischer Waldmeister“, Ztschr. 13, Bd. 7, 1811, S. 97—117. Auch als einzelne Broschüre, Wien 1813.

Dufour: „Sucre d'érable“, Ztschr. 8, Bd. 1, 1809, S. 245—246.

Hermstädt, Sigismund Friedrich: „Bemerkungen über die Fabrikation des Ahorn-Zuckers, nebst einer Anweisung zur vortheilhaften Gewinnung desselben“, Ztschr. 13, Bd. 6, 1810, S. 348—364.

Masclef: „Observations sur le sucre d'érable et sur les avantages qu'on en retire dans certaines parties des Etats-Unis“, Ztschr. 1, 18. Nov. 1810; Ztschr. 7, Bd. I des Jahrganges 1811, S. 73—79 u. S. 174—177. Deutsche Übersetzung in Ztschr. 13, Bd. 7, 1811, S. 70—77.

Michaux: „De la culture de l'érable à sucre, et de la méthode suivie aux Etats-Unis d'Amérique pour fabriquer le sucre avec sa sève“, Ztschr. 2, Bd. 10, 1811, S. 20—26.

Rush, Benjamin: „An Account of the Sugar Maple-Tree of the United States and of the Method of obtaining sugar from it. . . . in a letter to Thomas Jefferson“, Philadelphia 1792, 24 S. Französische Übersetzung in Zeitschr. 4, Bd. 41, 1792, S. 9—20.

Tessier: „Sur l'érable à sucre“, Ztschr. 5, Bd. II des Jahres VI (1796), S. 259 bis 275.

b) Zucker aus Mais.

Boyveau-Laffeteur: „Sirop de Maïs, Lettre écrite au Rédacteur“, Ztschr. 7, Bd. II des Jhg. 1808, S. 324—325.

Deyeux: „Bemerkungen über den Zucker und den Schleimzucker (le Muscosucré), welchen man in einigen Gewächsen antrifft, nebst Betrachtungen über die Möglichkeit den letzteren aus den Stengeln des türkischen Weizens zu ziehen“, Ztschr. 11, Bd. 3, 1799, S. 528—539.

Lapanouse, de: „Procédé pour fabriquer du sirop de Maïs; par M. de Lapanouse, Extrait d'un rapport fait à la Société des Sciences, Lettres et Arts à Montpellier, par M. Giguier“, Ztschr. 3, Bd. 83, 1812, S. 116. Italienisch in Ztschr. 10, Bd. 5, 1812, S. 323/4.

Neuhold: „Versuche zur Gewinnung des Zuckers aus den trockenen Maisstängeln“, Ztschr. 13, Bd. 7, 1811, S. 301—306.

Parmentier, Antoine-Augustin: „Mémoire . . . quel seroit le meilleur procédé pour conserver, le plus long-temps possible ou en grain ou en farine, le Maïs ou le Blé de Turquie . . .“, Bordeaux 1784/5 V, 164 S. Neuaufl., durch Sussy angeordnet, im Jahre 1812.

Pictet, Ch.: „Culture du maïs, en vue de fabrication du sirop de sucre, à Lancy près de Genève“, Ztschr. 5, Bd. 47, 1811, S. 206—218.

c) Zucker aus der Frucht der Edelkastanie.

Arcet, Jean-Pierre d' (et Alluard): „Mémoire sur la fabrication du sucre de Châtaigne“, Ztschr. 1, 30. und 31. März 1812; Ztschr. 2, Bd. 11, 1812, S. 85—89; Ztschr. 18, Bd. 4, 1813, S. 355—360; Ztschr. 8, 1813, S. 369—377.

Hermstädt, Sigismund Friedrich: „Ueber die Bereitung des Zuckers aus ächten Kastanien“, Ztschr. 13, Bd. 12, 1812, S. 345—360.

Landò, Vincenzo: „Saggio sopra l'estrazione dello zucchero dai frutti del Fagus castanea Linnei“, Genova 1812, 94 S.

Parmentier, Antoine-Augustin: „Traité de la châtaigne“, Paris 1780, 160 S.

Pattay, T. H.: „Procédé pour faire le sucre de châtaignes, employé dans la fabrique de sucre établie à Naples, par T. H. Pattay“, Ztschr. 8, Bd. 7, 1815, S. 324—331. Italienisch in Ztschr. 10, Bd. 6, 1813, S. 141—146.

d) Eingedickte Fruchtsäfte als Zuckerersatz.

Cadet-de-Vaux, Alexis: „Mémoire sur la matière sucrée de la pomme et sur ses appropriations aux divers besoins de l'Economie“, Paris 1808, 80 S.

Dubuc, Guillaume (père): „Mémoire sur le sucre liquide extrait du suc des pommes et des poires“, Ztschr. 3, Bd. 68, 1808, S. 113—133. Auszüge in Ztschr. 8, Bd. 1, 1809, S. 243—245; Ztschr. 6, Bd. 30, 1808, S. 280—288

und Bd. 40, 1809, S. 40—48. Englische Übersetzung in Ztschr. 19, Bd. 17 (second series), 1810, S. 240—253. „Deuxième Mémoire sur l'extraction et les usages du sucre liquide des pommes et des poires“, Ztschr. 3, Bd. 71, 1809, S. 163—188. Beide Aufsätze zusammen in den „Opuscules scientifiques . . . de Guillaume Dubuc, recueillis par M. Dubuc, fils“, Rouen 1837. „Considérations ou notes générales faisant suite aux Mémoires publiés en 1809 par Dubuc . . . sur le sucre extrait des pommes et des poires . . .“, Ztschr. 18, Bd. 3, 1811, S. 24—30; Ztschr. 3, Bd. 77, 1811, S. 151—160. Die drei Aufsätze zusammen als Broschüre veröffentlicht unter dem Titel: „Mémoires sur l'extraction et sur les usages du sucre liquide des Pommes et des Poires, avec l'analyse comparée de cette substance et de la mélasse du commerce“, Rouen, o. J., 48 S.

Hermbstädt, Sigismund Friedrich: „Sirop de poires, pour remplacer le sucre“, Ztschr. 8, Bd. 2, 1810, S. 250.

e) Zucker aus Honig.

Braconnot: „Notice sur l'extraction du sucre de miel“, Ztschr. 6, Bd. 40, 1811, S. 177—180. Auszug in Ztschr. 8, Bd. 4, 1812, S. 388—390.

Cavezzali: „Procédé pour extraire le sucre de miel . . .“, Ztschr. 3, Bd. 39, an IX (1801), S. 110—112; Ztschr. 7, Bd. II des Jhg. 1804, S. 179—182. Deutsch in Ztschr. 11, Bd. 7, 1801, S. 714—715.

Gacon-Dufour (Mme): „Moyens de remplacer le Sucre, le Café, le Poivre et le Girofle“, Ztschr. 7, Bd. I des Jhg. 1803, S. 95—102.

Thenard: „Procédé pour purifier le miel“, Ztschr. 6, Bd. 44, 1812, S. 95—97. Deutsch in Ztschr. 13, Bd. 12, 1812, S. 186—188.

f) Stärkezucker.

Bouriat: „Rapport . . . sur le Sucre d'amidon de Pomme de terre, fabriqué par M. Thorin“, Ztschr. 2, Bd. 13, 1814, S. 17—18.

Bouriat: „Extrait d'un Rapport . . . sur le Sirop des Pommes de terre de M. Flashoff“, Ztschr. 2, Bd. 13, 1814, S. 15.

Gilbert, Ludwig Wilhelm: „Ueber die Verwandlung von Stärke und anderen Körpern in Zucker, von Vogel, pharmac. in Paris, Frei dargestellt von Gilbert“, Ztschr. 16, Bd. 42, 1812, S. 123—134.

Nassé, Guillaume: „Lettre à M. Delamétherie sur le sucre retiré de l'amidon“, Ztschr. 4, Bd. 74, 1812, S. 199—201.

Vogel: „Observations sur la fabrication du sucre d'amidon de M. Kirchof“, Ztschr. 8, Bd. 5, 1813, S. 358—361.

Vogel: „Mémoire sur le sucre liquide d'amidon et sur la transmutation des matières douces en sucre fermentescible“, Ztschr. 3, Bd. 82, S. 148—164.

Vogel: „Notices sur la transmutation de la fécule de froment en matière sucrée“, Ztschr. 10, Bd. 5, 1812, S. 201—202.

g) Sorghumzucker.

Arduino Luigi: „Istruzione soll'olco di Cafreria“, 2. erw. Aufl., Padova 1811, 47 S., 1 Tafel.

Arduino, Luigi: „Nuovo metodo per estrarre lo zucchero dalle canne dell'oco di Cafreria“, Padova, 1813, 12 S.

Dumont-Carment: „De l'introduction et de l'acclimatisation du sorgho dans le Nord de la France. Manière de le cultiver et d'en extraire les principes sucrés“, Paris 1858, 56 S.

Madinier, Paul et Lacoste, G. de: „Guide du cultivateur du Sorgho à sucre“, Paris 1856, 72 S.

h) Anbau von Zuckerrohr in Frankreich.

Cossigny, Joseph-François Charpentier de: „Mémoire sur les plantations de cannes à sucre dans les Départemens Méridionaux de la France et sur l'extraction du sucre“, Paris 1808, 28 S.

Cossigny, Joseph-François Charpentier de: „Mémoire succinct sur l'établissement des sucreries en France“, Paris an XII, 8 S.

Cossigny, Joseph-François Charpentier de: „Procès-verbal des expériences faites à Paris chez MM Baumé et Margueron, Apothicaires, rue St. Honoré, No. 199, sur les Cannes-à-sucre venues dans une serre chaude, au Jardin national des Plantes, coupées ce matin, en présence de MM Thorin et Cossigny et de deux jardiniers, à 8 heures du matin le 11 Prairial an 12“, Paris an 12, 4 S.

Rey de Morande, A. J.: „De la facilité et des avantages de l'introduction en France de la culture en grand du coton, du café et notamment de la canne à sucre“ (anonym erschienen unter „par un propriétaire français qui a habité douze ans les Antilles in Barbier, A. A.: „Dictionnaire des ouvrages anonymes“, Rey de Morande zugeschrieben), Paris 1830, 87 S.

Rey de Morande, A. J.: „Résultats de la culture de la canne à sucre en France démontré infaillible“ (anonym erschienen, siehe oben), Paris 1831, 16 S., Auszug in „L'Agriculteur Manufacturier“, hrsg. von Dubrunfaut, Bd. 3, Paris 1831, S. 117—134.

i) Traubenzucker.

Anglada: „Sur une nouvelle fabrique de sirop de raisin, établie à Mèze, département de l'Hérault“, Ztschr. 18, Bd. 2, 1810, S. 131—137.

Chaptal, Vauquelin, Proust, Parmentier, Berthollet: „Instruction sur la fabrication du Sucre de Raisin“, Paris 1810, 31 S. und in Ztschr. 1, 18. und 22. August 1810; Ztschr. 6, Bd. 38, 1810, S. 75—108; Ztschr. 7, Bd. 2, 1810, S. 230—244.

Fouquées: „Observations et expériences sur le sucre de raisin“, Ztschr. 5, Bd. 39, 1809, S. 133—138; Ztschr. 4, Bd. 69, 1809, S. 114—117.

Fouquées: „Instruction pratique pour faire le Sirop, la Cassonade et le sucre de raisin“, Ztschr. 14, Bd. 22, 1808, S. 273—285; Ztschr. 4, Bd. 67, 1808, S. 139—145. Auszug in Ztschr. 8, Bd. 2, 1810, S. 372—373.

Laurens: „Mémoire sur le sirop et le sucre de raisin“, 2. Aufl., Marseille 1809; Ztschr. 6, Bd. 34, 1809, S. 102—112 und S. 187—224; Ztschr. 7, Bd. 2, 1809, S. 332—337; Auszug in Ztschr. 8, Bd. 2, 1810, S. 373—375.

Le Roux: „Rapport sur la fabrication du sirop et du sucre de raisin . . .“, Ztschr. 5, Bd. 48, 1811, S. 16—32.

Mathieu de Dombasle, C. J. A.: „Moyen de hâter la cristallisation du sucre de raisin“, Ztschr. 8, Bd. 3, 1811, S. 359—360.

Montalivet: „Compte rendu à S. M. l'Empereur et Roi, par S. E. le Ministre de l'Intérieur, d'une expérience très-satisfaisante sur le Sucre de raisin

- fabriqué par le sieur Fouqués“, Ztschr. 1, 22. Juni 1810; Ztschr. 2, Bd. 9, 1810, S. 160—162; Auszug in Ztschr. 8, Bd. 3, 1811, S. 357—359.
- Parmentier, Antoine-Augustin: „Instruction sur les sirops et les conserves de raisins, destinés à remplacer le sucre dans les principaux usages de l'économie domestique“, 1. Afl., Paris 1808, 96 S.; Auszug in Zeitschr. 5, Bd. 37, 1809, S. 188—218. 2. Aufl., Paris 1809; Auszug in Zeitschr. 1, 9. Juni 1809. Die dritte, durchgesehene und stark erw. Aufl. erschien unter dem Titel: „Traité sur l'art de fabriquer les sirops et les conserves de raisin, destinés à suppléer le sucre des colonies dans les principaux usages de l'économie domestique“, Paris 1810, 388 S.
- Parmentier, Antoine-Augustin: „Aperçu des résultats obtenus de la fabrication des sirops et des conserves de raisin, dans le cours des années 1810 et 1811, pour servir de suite au traité publié sur cette matière, avec une notice historique et chronologique des corps sucraux“ (vgl. die oben zitierte „instruction . . .“, zu der dieses Werk die Fortsetzung bildet), Paris 1812, 450 S. Eine weitere Fortsetzung erschien unter dem Titel: „Nouvel aperçu des résultats obtenus de la fabrication des sirops et conserves de raisin dans le cours de l'année 1812, pour servir de suite à l'Instruction sur cette matière publié en 1809, avec des réflexions générales concernant les sirops et les sucres extraits des autres végétaux indigènes“, Paris 1813, III, 458 S.
- Parmentier, Antoine-Augustin: „Première lettre sur les sirops et conserves de raisin“, Ztschr. 1, 27. Sept. 1808. „Deuxième lettre sur les sirops et conserves de raisin“, Ztschr. 1, 24. Jan. 1809.
- Parmentier, Antoine-Augustin: „Rapport . . . sur un ouvrage de Mme Thérèse Paveri, relatif à l'extraction du sucre de raisin“, Ztschr. 2, Bd. 10, 1811, S. 276—280.
- Parmentier, Antoine-Augustin: „Rapport . . . sur le concours pour la fabrication du sirop et du sucre concret de raisin“, Ztschr. 5, Bd. 47, 1811, S. 362—385.
- Poutet, Jean-Joseph-Etienne: „Mémoire sur la fabrication du sirop de raisin“, Marseille 1810, VI, 64 S. Die 2. erw. Aufl. erschien unter dem Titel: „Traité sur l'art de perfectionner le sirop et le sucre de raisin“, Marseille 1811, VI, 103 S. Auszüge in Ztschr. 18, Bd. 4, 1812, S. 138—141; Ztschr. 3, Bd. 82, 1812, S. 212—217.
- Proust: „Mémoire sur le sucre de raisin“ (mit dem „Traité . . .“ von Vallée, siehe unten, zusammen als Broschüre erschienen), Ztschr. 4, Bd. 63, 1806, S. 257—278 und S. 341—364; Ztschr. 3, Bd. 57, 1806, S. 131—174 und S. 225—269; Auszug in Ztschr. 8, Bd. 1, 1809, S. 247. Deutsche Übersetzung in Ztschr. 11, Bd. 2, 1806, S. 77—112. Deutsche Auszüge in Ztschr. 13, Bd. 1, 1809, S. 359—362; Ztschr. 9, Bd. 12, 1808, S. 242—249.
- Rostan, Casimir: „Instruction sur la fabrication du sirop ou sucre liquide de raisin“, „Journal d'agriculture et des arts pour le département des Hautes-Alpes“, Bd. 5, 1808/9, S. 272—285.
- Vallée, Ant.: „Sucre de raisin“, Ztschr. 14, Bd. 21, 1808, S. 277—285.
- Vallée, Ant.: „Traité élémentaire sur le sucre de raisin, suivi du mémoire sur le sucre de raisin par M. Proust“, Paris 1808, 172 S. (Vallée S. 1—74, Proust S. 75—172.)

k). Verschiedene Zuckerarten.

- Cadet-de-Vaux: „Du sucre de raisin et du sucre de pommes et de poires“, Ztschr. 14, Bd. 19, 1807, S. 86—89.

- Hermbstädt, Sigismund Friedrich: „Chemische Versuche und Beobachtungen über die Darstellung des Zuckers und eines brauchbaren Syrups aus einheimischen Gewächsen“. Der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin neue Schriften, Bd. 2, Berlin 1799, S. 324—350 und 450—452.
- Hermbstädt, Sigismund Friedrich: „Ueber den Gehalt des Zuckers in verschiedenen einheimischen Gewächsen“, Ztschr. 13, Bd. 4, 1810, S. 334—344. Französische Übersetzung in Ztschr. 3, Bd. 72, 1809, S. 160—201. Davon Auszug in Ztschr. 18, Bd. 2, 1810, S. 19—22. Italienischer Auszug in Ztschr. 10, Bd. 7, 1810, S. 23—25.
- Hermbstädt, Sigismund Friedrich: „Ueber die Ersatzmittel des indischen Zuckers für die bürgerlichen Haushaltungen“, Ztschr. 13, Bd. I des Jhg. 1809, S. 35—43.
- Marabelli, F.: „Discorso sopra alcuni zuccheri indigeni“, Ztschr. 10, Bd. 4, 1811, S. 362—376.
- Parmentier, Antoine-Augustin: „Sur les moyens de remplacer le sucre dans les principaux usages qu'on en fait pour la médecine et l'économie domestique“, Ztschr. 1, 7. Juni 1808; Ztschr. 7, Bd. II des Jhg. 1808, S. 47 bis 53.
- Parmentier, Antoine-Augustin: „Mémoire sur les Effets de la matière sucrante“, Ztschr. 3, Bd. 75, 1810, S. 5—26.
- Serres, Marcel, de: „Notice sur les essais en Autriche pour la fabrication des sucres indigènes“, Ztschr. 6, Bd. 55, 1818, S. 77—103.
- Sonnini, Charles Sigisbert: Remarques sur les Sucres de Betterave, d'Erables et de Maïs“, Ztschr. 7, Bd. I des Jhg. 1811, S. 83—86.

4. Gelegentlich zitierte Werke verschiedenen Inhaltes

- „Annales de statistique“, Paris an X—XII (1802—1804), insgesamt 9 Bde.
- Anisson, M.: „Examen de l'enquête commerciale sur les sucres en 1829“, Paris 1829, 127 S.
- Cartwright: „A Detail of Experiments to ascertain the daily quantity of Brown Muscovado Sugar necessary to fatten Sheep“, Ztschr. 19, Bd. 18 (second series), 1810/11, S. 278—292 und S. 337—358.
- Chaptal, Jean-Antoine: „Chimie appliquée aux arts“, 4 Bde., Paris 1807. Deutsche Übersetzung, 2 Bde., Berlin 1808.)
- Chaptal, Jean-Antoine: „De l'industrie française“, 2 Bde., Paris 1819.
- Chaptal, Jean-Antoine: „Chimie appliquée à l'agriculture“, 2 Bde., 1823.
- Chevalier, Michel: „Examen du système commercial connu sous le nom de système protecteur“, Paris 1852.
- Clément, Pierre: „Histoire du système protecteur en France depuis de ministère de Colbert jusqu'à la Révolution de 1848“, Paris 1854.
- Commerell, Abbé de: „Instruction sur la culture, l'usage et les avantages de la betterave champêtre“, Paris 1786, 26 S.
- Costaz, Claude-Anthelme: „Mémoire sur les moyens qui ont amené le grand développement que l'industrie française a pris depuis vingt ans“, Paris 1816, 364 S. Die zweite erw. Aufl. erschien unter dem Titel: „Essai sur l'Administration de l'Agriculture, du Commerce, des Manufactures et de Subsistances, suivi de l'Histoire des moyens qui ont amené le grand essor pris par les Arts depuis 1793 jusqu'en 1815“, Paris 1818, 419 S. Die dritte erw. Aufl. war betitelt: „Histoire de l'Administration

- en France, de l'Agriculture, des Arts utiles, du Commerce, des Manufactures, des Subsistances, des Mines et des Usines, accompagnée d'observations et de vues, et terminée par l'exposé des moyens qui ont amené le grand essor pris par l'industrie française, depuis la Révolution", Paris 1832, 3 Bde.
- Crawford, John Martin: „The Industries of Russia“, St. Petersburg 1893, 5. Bücher in 3 Bde.
- David, Louis: „Histoire de la France sous l'Empire de Napoléon le Grand, représentée en figures, accompagnées d'un précis historique, par David, graveur d'histoire“, Paris 1809—1812, 6 Bücher in 3. Bde.
- Davy, Humphry: „Eléments of Agricultural Chemistry“, 2. Aufl., London 1814, 479 S.
- „Dictionnaire chronologique et raisonné des découvertes, inventions, innovations, perfectionnements, observations nouvelles et importations, en France, dans les sciences, la littérature, les arts, l'agriculture, le commerce et l'industrie de 1789 à la fin de 1820 . . . par une société de gens de lettres“, Paris 1822, 17 Bde.
- Duhamel de Monceau, Henri-Louis: Art de raffiner le sucre“, Paris 1764. 78 S. mit 10 großen Kupfern.
- Dubrunfaut, Auguste-Pierre: „L'agriculteur manufacturier, Journal des Sciences mécanique, physique et chimique, appliquées à l'agriculture et aux arts qui s'y rattachent immédiatement, tels sont: les sucreries de betteraves et de canne, . . .“, Paris 1830—1832, 4 Bde.
- „Encyclopédie, La grande“, Paris o. J., 31 Bde. (Bd. 6: Mercier, Adrille: „Betterave“ und Bd. 30: Troude, J.: „Sucre“).
- Hanauer, A.: „Etudes économiques sur l'Alsace ancienne et moderne“, 2 Bde., Paris 1878.
- Ivernois, Francis d': „Effets du blocus continental sur le commerce, les finances, le crédit et la prospérité des isles Britanniques“, 5. Aufl., London 1810, 94 S.
- Jaray, Gabriel-Louis: „L'Empire Français d'Amérique (1534—1803)“, Paris 1938, 376 S.
- Jouy, E.: „Etat actuel de l'industrie française, ou Coup d'oeil sur l'exposition de ses produits dans les salles du Louvre en 1819“, Paris 1821, LXVI-222 S.
- Kneisel, Walter: „Die Entwicklung des Gleichgewichtsverhältnisses zwischen Rohr- und Rübenzucker in der Weltzucker-Erzeugung“, Dissertation, Wien 1935.
- Magnien et Deu: „Dictionnaire des Productions de la Nature et de l'Art, qui font objet du commerce de la France, soit avec l'étranger, soit avec ses colonies, et des droits auxquels elles sont imposées“, Paris 1809, 2 Bde.; siehe Bd. 2 unter „sucre“.
- Michaud: „Biographie Universelle“, Paris 1854, 45 Bde.
- Nathusius, Elsbeth von: „Johann Gottlob Nathusius. Ein Pionier deutscher Industrie“, 3. Aufl., Stuttgart und Berlin 1915.
- Pigeire, Jean: „La vie et l'oeuvre de Chaptal (1756—1832)“, Paris 1932, 394 S.
- Regnier, Maurice: „Contribution à l'Etude de la Question des Sucres“, Dissertation, Paris 1936.
- Rohrer, Joseph: „Versuch über die jüdischen Bewohner der oesterreichischen Monarchie“, Wien 1804, 214 S.

- Roscher, Wilhelm: „Ansichten der Volkswirtschaft aus dem geschichtlichen Standpunkte“, Leipzig und Heidelberg 1878, 2 Bde.
- Storch, Heinrich: „Rußland unter Alexander dem Ersten“, St. Petersburg und Leipzig 1804—1806, 8 Bde.
- Say, Jean-Baptiste: „Cours complet d'économie politique“, Paris 1828—1829, 6 Bde.
- Say, Jean-Baptiste: „Traité d'économie politique . . .“, 6. Aufl., Paris 1841, 640 S.
- Tooke, Thomas: „Thoughts and Details on the High and Low Prices of the Last Thirty Years“, London 1823.
- Véron, Louis Désiré: „Mémoires d'un Bourgeois de Paris“, Paris 1853—1855, 6 Bde.

5. Ergänzende Literatur (einige nicht zitierte Bücher und Zeitschriften über Zucker, die nach 1850 erschienen sind)

Der Vollständigkeit halber sollen einige Bücher und Zeitschriften genannt werden, die zwar nicht zum Studium der Entstehung der französischen Zuckerindustrie dienen. Dagegen bildet diese Literatur die Grundlage einer Betrachtung der Geschichte der französischen Zuckerindustrie nach dem Punkt, bei dem die vorliegende Arbeit abbricht, nachdem nämlich die Basis der neuen Industrie gegen Mitte des letzten Jahrhunderts als endgültig gesichert angesehen werden konnte. Die Liste dieser nach 1850 erschienenen Literatur über Zucker ist keineswegs vollständig und soll bloß einige Hinweise geben.

- „Annuaire général des fabricants et raffineurs de sucre de France, de Belgique et de Hollande, des raffineurs d'Angleterre et des distillateurs de France“, Douai 1897—1906.
- Basset, Nicolas: „Guide pratique du fabricant de sucre“, Paris 1861 u, 1865, 2 Bde.
- Bardy, Ch.: „Sucre de betterave, fabrication, raffinage et analyses“, Paris 1881, 312 S.
- Beaudet, L., Pellet, H., Saillard, Ch.: „Traité de la fabrication du Sucre de betterave et de canne“, Paris 1894, 2 Bde.
- Benoît, J.-A.: „Culture spéculative de la Betterave au point de vue de l'Industrie sucrière“, Troyes 1874, 78 S.
- „Betterave, La“, (Untertitel: „publication technique“), Ztschr., Valenciennes ab 1891.
- „Betteraviste, Le“, (Untertitel: „Journal de tous les planteurs“), Ztschr., Amiens ab 1904.
- Bezençon, Bernard: „Etude économique de la Question des sucres en France et dans divers pays producteurs“, Dissertation, Fribourg 1936, 92 S.
- „Bulletin de l'Association des chimistes de sucrerie et de distillerie de France et des colonies“, Ztschr., Paris ab 1883.
- „Circulaire du Syndicat des fabricants de sucre“, Ztschr., Paris ab 1889.
- „Deutsche Zuckerindustrie, Die“, Ztschr., Berlin 1876—1918.
- Gautier, L.: „Manuel pratique de la Fabrication et du Raffinage du Sucre de Betterave“, Paris 1880, 207 S.

- Geschwind, L. u. Sellier, E.: „La Betterave agricole et industrielle“, Paris 1902, 668 S.
- Horsin-Déon: „Le sucre et l'industrie sucrière“, Paris 1894, 405 S.
- „International Sugar Journal, The“, Ztschr., Manchester ab 1914.
- „Journal des fabricants du sucre, organe politique de la sucrerie indigène et coloniale“, Ztschr., Paris ab 1860.
- Lindet, Léon: „Evolution des Industries qui transforment les produits agricoles“, Paris 1920, 156 S.
- Malpeaux, L.: „La Betterave à sucre“, Paris 1900, 206 S.
- Maumené, Ed.-Jules: „Traité théorique et pratique de la fabrication du sucre“, Paris 1876, 631 S.
- Payen, A.: „Traité de la distillation des betteraves considérée comme industrie annexe des fermes et des sucreries“, Paris 1854, 128 S.
- „Revue universelle des progrès de la fabrication du sucre“, Ztschr. Bruxelles 1883—1887.
- „Sucrierie belge, La“, Ztschr., Liège ab 1872.
- „Sucrierie indigène et coloniale, La“, Ztschr., Paris ab 1866.
- „Sugar Trade Journal“, Ztschr., New York ab 1914.
- „Sugar“, Ztschr., New York ab 1920.
- Walkhoff, L.: „Traité complet de la Fabrication et du Raffinage du Sucre de Betterave“, Paris 1870, 2 Bde.
- Ware, Lewis A.: „The Sugar Beet“, Philadelphia 1880, 323 S.

Curriculum vitae

Durch die russische Revolution wurden meine Eltern ihrer Heimat und ihres Besitzes beraubt. Ich kam am 4. Januar 1924 staatenlos in Dresden zur Welt, wo mein Vater sein Chemiestudium abschloß. Meine Familie siedelte nach Kanada über. Ich war sechs Jahre alt, als mein Vater eine Stelle in der Ciba in Basel antrat. Die Schweiz wurde meiner Familie zur neuen Heimat. Im Jahre 1935 wurden wir ins Basler Bürgerrecht aufgenommen.

In Basel besuchte ich die Primarschule und das Mathematisch-Naturwissenschaftliche Gymnasium. Im Frühjahr 1943 bestand ich das Maturitätsexamen und immatrikulierte mich zum Studium der Nationalökonomie an der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Basel. Ich besuchte Vorlesungen und Seminarien der Herren Professoren Salin, Wagner, Furlan, Ruck, Simonius, Schmalenbach, Mahler und Janner. 1946 hörte ich von April bis Dezember allgemeinbildende Vorlesungen an der Sorbonne. Nach Basel zurückgekehrt, arbeitete ich während zwei Jahren halbtägig am amerikanischen Konsulat als Wirtschafts-Berichterstatter und Buchhalter. Seit Beginn des Jahres 1949 war es mir wieder möglich, mich dem Studium der Nationalökonomie uneingeschränkt zu widmen. Die vorliegende Arbeit machte drei längere Aufenthalte in Paris nötig.

Johannes Ruperti

Buchdruckerei Karl Schahl, Lörrach